SECURING YOUR DATA STORAGE

보안 네트워크 스토리지 전문기업

특수 보안 WORM 스토리지 사업 소개

(주) 굿데이아이티

Contents

- WORM 스토리지 개요
- 물리적 WORM 스토리지
- 가상 WORM 스토리지
- 랜섬웨어 위협과 백업
- 주요 고객 및 활용 사례
- 상세 기능 소개

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

GOOD DAY IT

WORM(Write-Once Read-Many) 스토리지?

한번 저장된 데이터는 지정된 보존기간 동안 어떠한 권한과 방법으로도
삭제하거나 수정할 수 없는 보안 스토리지 시스템

디지털 데이터의
무단 삭제 및 변조를 원천적으로 막을 수 있는
WORM 스토리지 OS 기술 보유

1등급 GOOD Software

국산 유일	국산 유일	글로벌 유일	글로벌 유일	글로벌 유일
글로벌 TOP 4 WORM OS 원천 기술	국가기록원 RMS 인증 아카이빙 스토리지	개방형 Linux OS 기반 WORM 스토리지 OS	보급형 WORM 스토리지	가상 WORM 스토리지

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

데이터 보안 시장 현황

GOOD DAY IT

디지털 데이터 자체에 대한 치명적인 훼손 위협 증대

기존 보안 솔루션 주요 관심 분야

- 외부 침입 탐지 및 방지
- 데이터 유출 방지
- 데이터 오.남용 방지

급증하는 새로운 위협 "데이터 자체의 훼손"

급증하는 랜섬웨어	CCTV 영상 무단 삭제
로그 무단 삭제.변조	진료기록 무단 변조
해킹,무차별 데이터 삭제	감사데이터 삭제,변조
퇴직자,내부인 악의적 훼손	실수,우발적 삭제,훼손

데이터 보안 New Paradigm "데이터 삭제, 변조 방지"

디지털 데이터 법적 증거력 확보
COMPLIANCE ISSUE

+

핵심 디지털 자산 안전 확보
SECURITY ISSUE

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

WORM 스토리지 필요성 증대

GOOD DAY IT

일반 하드 디스크 기반 스토리지

의도적, 불법적, 우발적

삭제/위변조 원천적으로 방지 불가

광 디스크

물리적 기록 보호

한번 기록하면 삭제 및 위변조가

절대 불가능한 최적의 보안 스토리지

대용량, 고성능 데이터 처리에 부적합

WORM 스토리지

하드디스크 기반
대용량 보안 스토리지 시스템

한번 기록하면 삭제 및 위변조가 불가능한

하드 디스크 및 SSD 기반

대용량, 고성능 스토리지

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

Compliance 데이터 관련 법안 사례 – 국내 법안

GOOD DAY IT

개인정보 보호법

❸ 개인정보처리자는 개인정보취급자의 접속기록이 위·변조 및 도난, 분실되지 않도록 해당 접속기록을 안전하게 보관하여야 한다.

- 개인정보처리자는 아래와 같은 방법 등으로서 개인정보취급자의 접속기록을 안전하게 보관·관리하여야 한다.
  - 상시적으로 접속기록 백업을 수행하여 개인정보처리시스템 이외의 별도의 보조저장매체나 별도의 저장장치에 보관
  - 접속기록에 대한 위·변조를 방지하기 위해서는 CD-ROM, DVD-R, WORM(Write Once Read Many) 등과 같은 덮어쓰기 방지 매체를 사용
  - 접속기록을 수정 가능한 매체(하드디스크, 자기 테이프 등)에 백업하는 경우에는 무결성 보장을 위해 위·변조 여부를 확인할 수 있는 정보를 별도의 장비에 보관·관리

    ※ 접속기록을 HDD에 보관하고, 위·변조 여부를 확인할 수 있는 정보(MAC 값, 전자서명 값 등)는 별도의 HDD 또는 관리대장에 보관하는 방법 등으로 관리할 수 있다.

공공기록물관리법

법제처

국가법령정보센터

공공기록물 관리에 관한 법률 시행규칙 (약칭: 공공기록물법 시행규칙)

[시행 2017.3.1.] [행정자치부령 제79호, 2016.8.29., 일부개정]

행정자치부 (정책기획과) 042-481-6226

제23조(전자기록물의 기록매체 및 장치의 기준) 기록물관리기관의 장은 영 제36조 및 제46조에 따른 전자기록물의 저장·이관·백업·복원·보존 등을 위한 기록매체 및 장치는 다음 각 호의 일반 기준을 준수하여야 한다. <개정 2016.8.29.>

1. 전자기록물을 정확하고 신뢰성 있게 수록 및 재생할 수 있어야 한다.
2. 전자기록물을 현재의 저장환경으로부터 새로운 저장환경으로 손상 없이 옮길 수 있어야 한다.
3. 동일한 매체로 복제본 제작이 가능하여야 한다.
4. 수록된 전자기록물을 임의 수정·삭제·위조·변조 등으로부터 보호할 수 있어야 한다.

제24조(보존매체 종류와 규격) 영 제39조 및 영 제49조에 따른 보존매체의 종류와 규격은 별표 11과 같다.

제25조(전자매체 수록) ①기록물관리기관이 영 제39조 및 영 제49조에 따라 전자기록물을 전자매체에 수록하여 보존하고자 하는 경우에는 한 번 입력후 삭제·수정 또는 재수록이 불가능한 형태의 보존매체를 사용함을 원칙으로 한다

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

Compliance 데이터 관련 법안 사례 – US SEC Rule

GOOD DAY IT

US SEC Rule 17-4a(f)
미국 증권거래위원회
기록 보존 규정

1. Micrographic Media vs. Electronic Storage Media

2. (ii) The Electronic Storage media must:

   (A) Preserve the records exclusively in a **non-rewriteable, non-erasable format**;

3. If employing any Electronic Storage Media

   other than optical disk technology (including CD-ROM),

   the member, broker, or dealer

   must notify its designated examining authority

   at least 90 days prior to employing such storage media.

주요 키워드 해석

- 마이크로 필름: 물리적으로 변조 어려움 → 법적 증거력 보장 용이
- Electronics Storage Media: 삭제, 변조 용이 → 엄격한 요건 법적 규정 필요

- 기록물을 재 기록 불가능, 삭제 불가능한 형식으로 보존

- 광-디스크에 저장하면 법적 인정
- 기타 저장장치일 경우 90일 전까지 인증기관에 의뢰하고 검사 받을 것

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

Compliance 데이터 - 저장매체를 규정할 필요성

GOOD DAY IT

Compliance Data 보존 규정

- 법적 증거력으로 필요한 데이터 → 정해진 보존 기간 동안 보존 의무화
- 임의 삭제, 위조, 변조, 훼손으로 부터 안전하게 보존할 것을 규정

위,변조 및 훼손 방지는 어떻게?

- 전자서명, 암호화, DRM, 등등
- 이렇게 한다고 데이터를 변경할 수 없는가? No!

임의 삭제 방지는 어떻게?

- 데이터에 대한 접근 권한 관리, 등등
- 관리자, Super User, 파일을 만든 사람, 제조사 통제는? No!

- **컴플라이언스 데이터를 보존할 저장 매체, 저장장치 속성의 엄격한 정의 필요**
- **보존 규정은 보존 매체도 동시에 구체적으로 규정되어야 완전**
- **국내 대부분 규정은 이 부분이 미흡**

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

주요 목표 시장

GOOD DAY IT

로그, 이력 원본 보존

- 내.외부 침입자 증거 인멸 방지
- 보안사고 추적용 로그 원본 보존
- 내부통제, 부인 방지, 로그 신뢰성

의료 분야 데이터

- ISMS 인증, 개인정보 접속 기록
- 각종 진료 기록, 원본 영상 자료
- 중소 병원 랜섬웨어 대비 백업

콜-센터 녹취 기록

- 녹취록이 계약서와 동일한 역할
- 녹취록 원본 – 법적 증거력 보존
- 각종 분쟁 대비 원본 보존 및 증명

금융 부문 각종 기록물

- 인터넷 은행 거래 기록, 문서
- 수표, 어음, 계약서 등 스캔 데이터
- 고객 상담 기록, 이메일, 메신저

연구기관 비정형 데이터

- 각종 실험 및 계측 데이터 보존
- 랜섬웨어 대비 연구 데이터 보호
- 우발적/악의적 연구 자산 훼손 대비

랜섬웨어 대비 안전한 백업

- 백업 데이터 삭제 및 암호화 방지
- 백업 데이터 오프라인 효과
- 테이프의 안정성+100% 복원성

공공 부문 각종 기록물

- 표준기록관리시스템(RMS) 아카이빙 스토리지
- 각종 스캔 데이터(세정과) 장기 보존 및 활용
- 각종 기록물 이력 관리

법적 규정 컴플라이언스

- 공인전자문서 보관소
- 개인정보보호법, 정보통신망법
- SCADA 제어망 로그 보존 규정

CCTV 관제 센터

- 영상 기록물 삭제 및 변조 방지
- CCTV 조작 이력 원본 보존
- 개인정보보호법 - 영상개인정보

메일 아카이빙

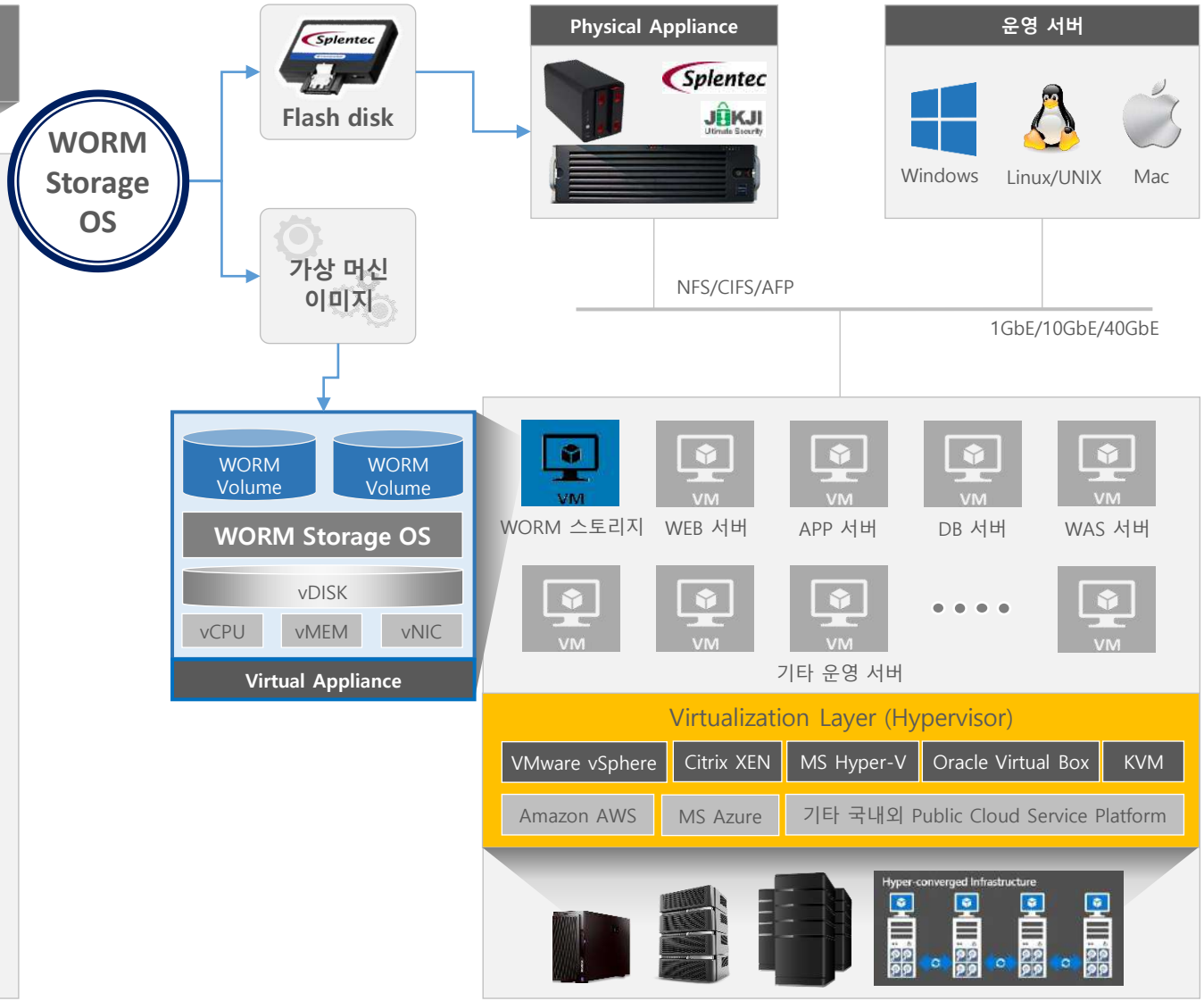
- 장기 보관용 메일 아카이빙 스토리지로 사용
- 장기 보존 메일 데이터의 삭제 및 훼손 방지
- 분쟁 시 법적 증거 자료로 활용

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

핵심 기술

WORM 스토리지 주요 기능

- 커널 내부에 WORM 기능 구현, 우회 불가
- 백-도어, 마스터-키 없음
- 파일 보존 기간 지정: 분, 시, 일, 주, 년, 영구
- 보존기간 동안 관리자도 삭제 및 변조 불가
- Compliance Clock: 시간 변조 방지
- SHA-256기반 디지털 지문: 무결성 검증
- Append Only: 실시간 기록 보안 WORM
- 산업표준 인터페이스: NFS, CIFS, AFP, SFTP, POSIX 명령
- 볼륨 및 디렉터리 원격지 복제(DR 구성)
- 볼륨 암호화(AES-XTS 128bit, AES-XTS 256bit)
- WORM, NAS, iSCSI 볼륨 동시 지원
- 일반적인 NAS 기능 완전 지원
- WEB 기반 WORM 스토리지 관리 도구



Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

주요 기능

GOOD DAY IT

OS 커널 내부에 구현된 기능

- WORM OS 커널 내부에 하드-코딩으로 구현
- WORM 기능만 제거하거나 Uninstall 불가
- WORM 보안 기능을 회피하거나 우회 불가

파일 보존기간 설정 기능

- 파일에 보존기간 설정하며, 보존기간 동안 삭제 및 수정 불가
- 분, 시, 일, 주, 년 단위 및 영구 보존기간
- 보존기간 경과 후 파일 삭제 및 보존기간 연장 가능, 수정은 불가

DIGITAL FINGERPRINT

- SHA256 HASH 함수 기반 디지털 지문
- 파일 단위 디지털 지문 생성 및 안전한 보존
- 파일 무결성 보장 및 사후 검증 기능 제공

보존기간 보호 시간 메커니즘

- COMPLIACE CLOCK
- 볼륨 단위의 보존기간 관리용 별도 소프트웨어적인 시간
- 시간 변경을 통한 보존기간을 무력화 방지

실시간 기록 보호 모드

- APPEND-ONLY WORM
- 데이터 수정은 불가하고, 추가만 허용되는 특수한 쓰기 모드
- 데이터 기록 중에도 바이트 단위로 실시간 삭제 및 위변조 방지

산업 표준 인터페이스

- 산업 표준 인터페이스를 통한 접속 및 활용
- NFS/CIFS/SFTP 접속 및 POSIX 표준 API 및 명령어 사용
- WORM을 활용하는 솔루션과의 연동이 쉬움

볼륨 암호화

- 데이터에 대한 실시간 암호화 저장
- 포렌식 분석을 통한 데이터 추출 불가능
- AES-XTS 128-bit, AES-XTS 256-bit 지원

원격 복제 및 동기화

- 블록 레벨 실시간 복제
- 파일 기반 동기화 복제
- 데이터 원격지 복제를 통한 DR 구성

2-레벨 보안 모드 선택

- WORM 보안 레벨을 라이선스로 선택 가능
- 레벨1: 유연한 보안 모드 - 폴더/파일 보호, 볼륨 삭제 허용
- 레벨2: 엄격한 보안 모드 - 폴더/파일 보호, 볼륨 삭제 불허

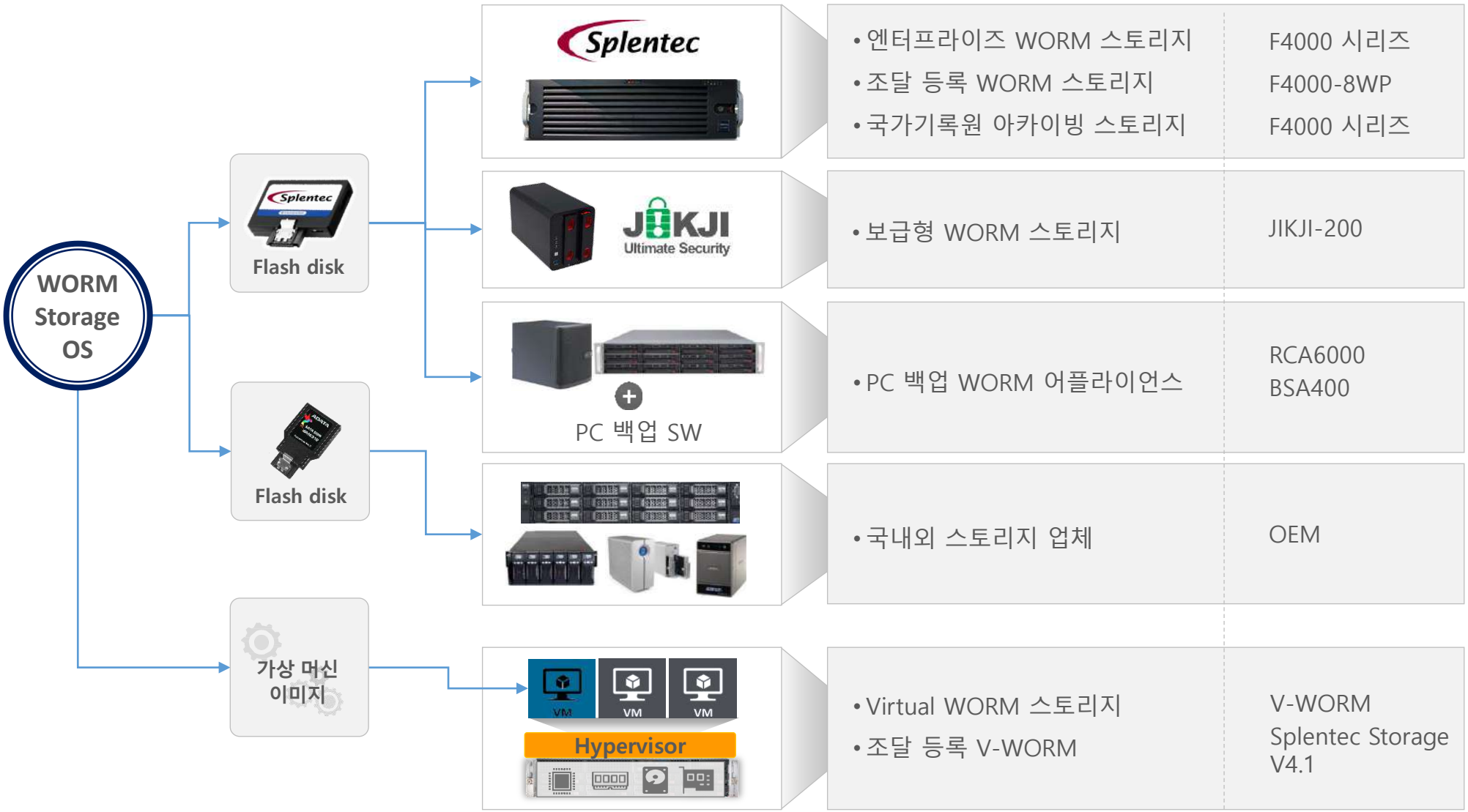
ALL-IN-ONE 다목적

- WORM, NAS, iSCSI 볼륨 운영 지원
- 3가지 볼륨을 한 시스템에 혼용하여 운영 가능
- ALL-IN-ONE, 다목적 활용 지원

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

제품군

GOOD DAY IT



Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

주요 장점

GOOD DAY IT

메이저 플레이어

대형 위주 제한된 종류의
완제품 모델만 제공

DELL EMC

NetApp®

HITACHI
Inspire the Next

VS

㈜올리브텍

개방형 Linux 기반 WORM 스토리지 OS를 활용한 유연하고 다양한 사업 모델 제공

- 국내 개발사로써 깊이 있는 기술 컨설팅
- 빠른 기술 지원 및 유지보수 서비스
- 완전 산업 표준 인터페이스로 솔루션 통합 및 연동 용이
- 고객 요구에 대응한 빠르고, 쉬운 **Customizing**
- 다양한 제품군 및 솔루션: 엔터프라이즈, 보급형 WORM, **V-WORM**, **WORM 융합 어플라이언스**
- **탁월한 가격 경쟁력**

where security begins
OLIVE TECH

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

고성능, 대용량 엔터프라이즈 제품

GOOD DAY IT

엔터프라이즈 WORM 스토리지

- 19인치 산업 표준 랙 마운트 타입의 고성능 대용량 WORM 스토리지 시스템
- 고성능 멀티-코어 Intel Xeon CPU 장착
- 고성능 하드웨어 기반 RAID 제어기 장착, JBOD 추가 구성을 통한 용량 확장
- FAN, 전원 장치 등 주요 하드웨어 파트 이중화를 통한 높은 신뢰성

Splentec

모델		F4000-8W	F4000-12W	F4000-16W	F4000-24W	F4000-36W
형상						
크기		2U	2U	3U	4U	4U
CPU		Intel® E5-2609 v4 (1.7GHz) x 1개	Intel® E5-2609 v4 (1.7GHz) x 1개	Intel® E5-2609 v4 (1.7GHz) x 2개	Intel® E5-2609 v4 (1.7GHz) x 2개	Intel® E5-2609 v4 (1.7GHz) x 2개
Memory		8GB ~ 192GB	8GB ~ 192GB	16GB ~ 1TB	16GB ~ 1TB	16GB ~ 1TB
Disk	Bay	3.5" Hot-Swap Bay (Optional 2.5")				
	Type	Enterprise SATA, NL-SAS, SAS, SSD				
	수량	8개	12개	16개	24개	36개
	용량	8TB ~ 96TB	12TB ~ 144TB	16TB ~ 192TB	24TB ~ 288TB	36TB ~ 432TB
RAID	Controller	H/W RAID controller				
	Level	0 / 1 / 10 / 5 / 6 / 50 / 60				
	확장	No	No	JBOD x 4개	JBOD x 4개	JBOD x 4개
Network	기본	1GbE x 2Port				
	옵션	10GbE, 10G SFP+				
Power Supply		740W Redundant	920W Redundant	1000W Redundant	1200W Redundant	1200W Redundant

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

나라장터 조달 등록 제품

GOOD DAY IT

나라장터 조달 등록 모델

모델	F4000-8WP
기본사양	F4000-8W와 동일
CPU	Intel® E5-2609 x 1개
Memory	32GB
Network	1GbE x 2Port, 10GbE x 2Port
용량	#1. 물리 용량 8TB / 실 용량 5.4TB / 2,860만원 #2. 물리 용량 16TB / 실 용량 10.8TB / 34,65만원 #3. 물리 용량 32TB / 실 용량 21.6TB / 4,510만원

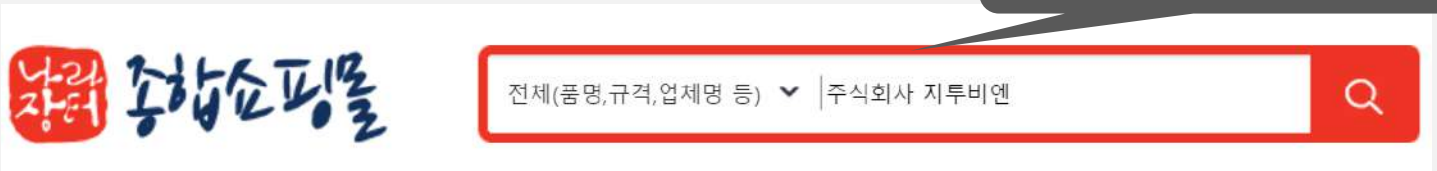
모델	RCA6000
기본사양	F4000-12W와 동일
CPU	Intel® E5-2609 x 2개
Memory	32GB
용량	물리 용량 72TB / 실 용량 54TB / 6,600만원
랜섬웨어 차단 및 백업	• 백업: Windows, MS-SQL 서버에 대한 데이터 백업 • 랜섬웨어 차단: Windows 서버에 대한 랜섬웨어 탐지 및 차단 기능 포함 • 기본 제공 Agent 수량: 20 Copy

나라장터 조달 총판 업체 정보

- 업체명: 주식회사 지투비엔
- 주소: 서울시 금천구 디지털 9길 220(가산동, 대륭포스트 5차)
- TEL: 02-546-1322

제품 검색

- 업체명: 올리브텍 또는 지투비엔
- 품명: F4000- 또는 RCA6000



Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

국가기록원 인증 제품

GOOD DAY IT

표준기록관리시스템 (RMS)

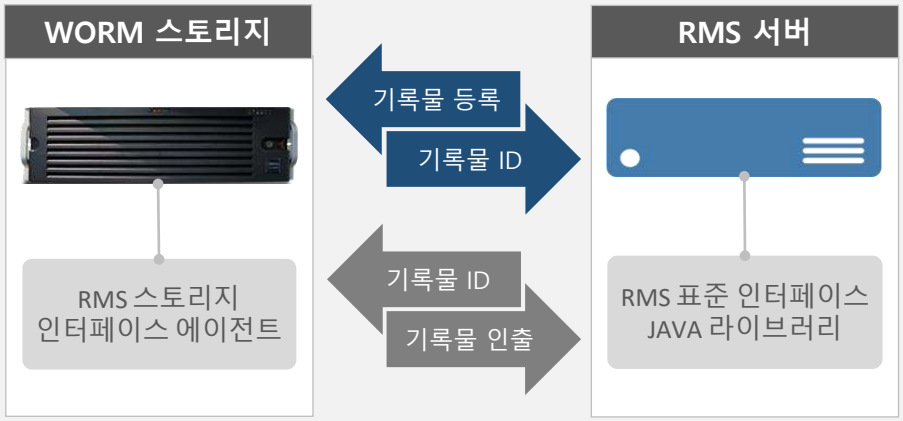
"공공 기록물 관리에 관한 법률 시행령"에 따라 중앙행정기관, 지자체, 교육청, 군 기관, 국공립 대학 등 828개 대상 기관에 구축된 기록물 관리 시스템

아카이빙 스토리지 인터페이스

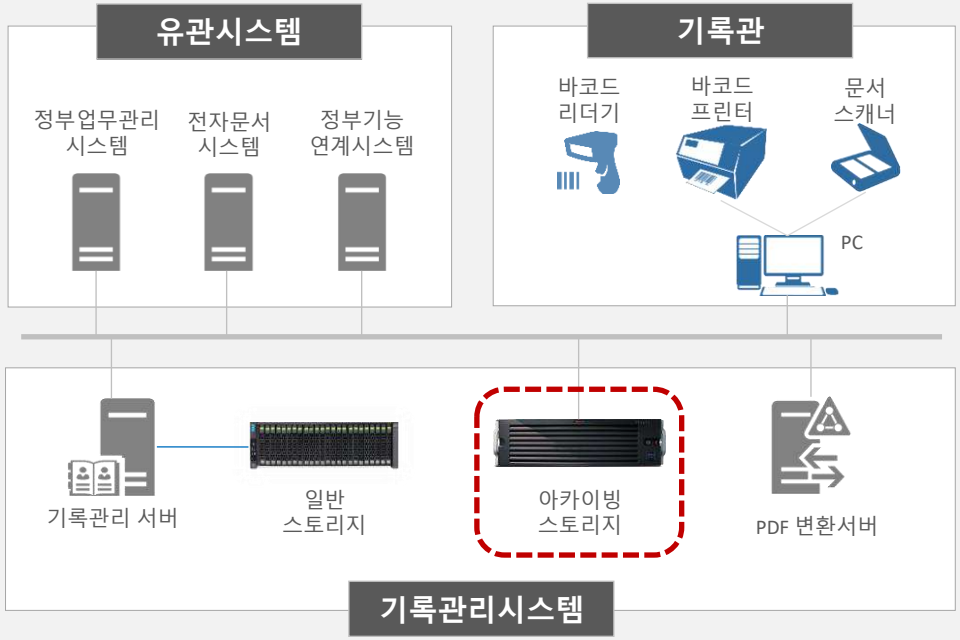
국가기록원 CERTIFIED

표준기록관리시스템(RMS) 아카이빙 스토리지 SUITE

- 국가기록원 표준기록관리시스템(RMS) 아카이빙 스토리지 인증 획득
- F4000 WORM 스토리지 + 인터페이스 소프트웨어 모듈



표준기록관리시스템(RMS) 구성도



기록관리 서버	일반 스토리지	**아카이빙 스토리지**	보존포맷 서버	주크박스 관리서버	광디스크 저장장치	바코드 장비	스캐너
필수	필수	**선택**	필수	선택	선택	선택	선택

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

보급형 제품

GOOD DAY IT

보급형 WORM 스토리지

- 저소음, 컴팩트 한 구조로 중.소기업의 사무실 환경에서 활용하기에 적합
- WORM 스토리지에 최적화된 데이터 백업 소프트웨어 제공
- 일반 중소기업용 NAS 스토리지와 유사한 저렴한 비용으로 특수 보안스토리지 기능 제공
- 랜섬웨어, 바이러스 및 우발적 데이터 삭제 등으로 부터 보호

모델	JIKJI-200
형상	JIKJI Ultimate Security
크기	139(H) x 113(W) x 213(D) mm
CPU	Intel® Celeron Dual-core x 1개
Memory	2GB
Disk	NAS 전용 STAT Disk x 2개
용량	2TB ~ 8TB
Network	1GbE x 2Port
기타	동기화 기반 PC 백업 소프트웨어 무료 제공
용도	랜섬웨어 대비 PC 데이터 백업

- 저소음
- 콤팩트 한 구조
- 저렴한 비용
- 데이터 보호
- 중소기업에 적합

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

백업 어플라이언스

GOOD DAY IT

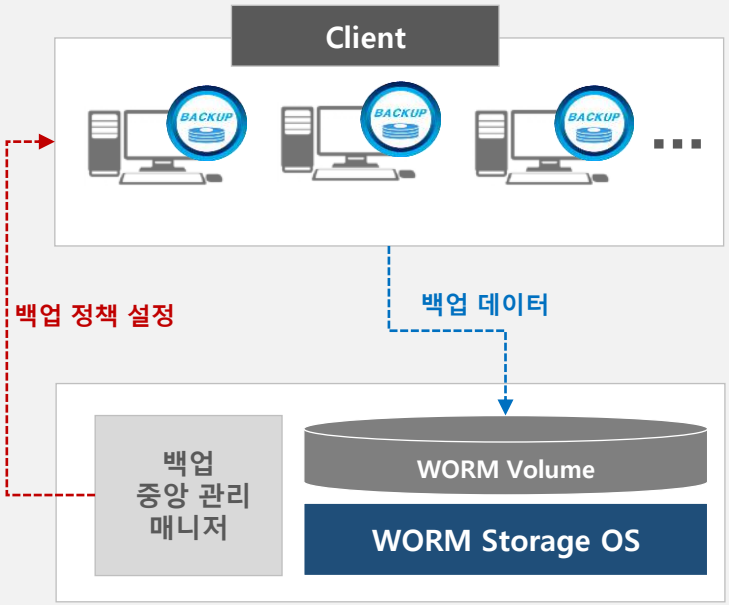
BSA
(Backup Shield Appliance)

- PC 및 서버 백업용 중앙 관리 프로그램 내장
- PC 및 서버 백업, 랜섬웨어 사전 차단(옵션) 에이전트 제공
- WORM 볼륨에 데이터 백업
- 랜섬웨어 및 기타 악성 소프트웨어 대비 백업 데이터 안전 보장

제품 모델 및 주요 사양

모델	BSA400		RCA6000
서브 모델	BSA200-T4	BSA200-T6	N/A
형상			
Disk Bay	4		12
용량	16TB	24TB	72TB
Network	1GbE x 2Port		1GbE x 2Port
RAID	S/W RAID		H/W RAID controller
Power Supply	250W Single		720W Redundant
백업 Agent 수	30	50	20(Windows 서버용)
비고	중소 업체용 / PC용		대용량 / Windows 서버용 / 조달 등록 제품

백업 구성도



Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

가상 WORM 스토리지(V-WORM) 및 라이선스

GOOD DAY IT

가상 WORM 스토리지

- WORM 스토리지를 가상화 플랫폼에서 운영 가능한 가상 어플라이언스 형식으로 제공
- 물리적 WORM 스토리지와 동일한 기능 및 인터페이스
- WORM 볼륨은 1TB 단위로 추가 라이선스 구매 가능
- 지원 가상화 플랫폼: VMware vSphere, Citrix XEN, Microsoft Hyper-V, Oracle Virtual Box, KVM 및 KVM 기반 가상화 플랫폼 (ex: Nutanix AHV)
- 지원 가상 어플라이언스 형식: VMDK, VHDX, QEMU

V-WORM 라이선스	용도 및 기능
Trial Version	• 30일 무료 사용 버전(가상 머신이 동작하고 있는 시간 기준) • NAS, WORM 기능 제공 • 용량 제한 없음 • V-WORM Base Platform(정식 버전)으로 업그레이드 가능
Base Platform	• NAS, WORM 전체 기능 영구 사용 • NAS 볼륨 용량 및 수량 제한 없음 • WORM 볼륨 수량 제한 없음 • WORM 볼륨 최대 사용량 2TB로 제한됨 • WORM 볼륨 용량 추가 확장 시 V-WORM ACL 구매 필요
Additional Capacity License(ACL)	• 1TB 단위로 구매 가능(ex: 1TB, 15TB 등) • 특정 V-WORM에 맞춰 구매된 ACL은 다른 V-WORM에서 사용할 수 없음

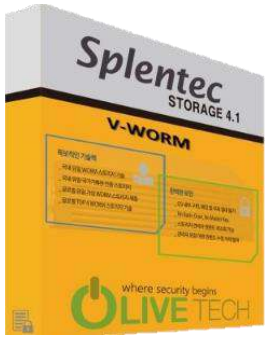
vmware vSphere
CITRIX XenServer
Microsoft Hyper-v
KVM
NUTANIX

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

나라장터 조달 등록 제품

GOOD DAY IT

나라장터 조달 등록 모델



모델	Splentec Storage V4.1 (V-WORM)
우선 구매 대상	• GS 1등급 인증 제품
지원 가상화 플랫폼	• VMware vSphere, Citrix Xen, MS Hyper-V, KVM 및 KVM 기반 플랫폼, Oracle Virtual Box
가격	• 베이스 엔진(10TB 포함): 2,600만원 • 1TB 추가 용량 라이선스: 110만원

나라장터 조달 총판 업체 정보

- 업체명: 포유링크
- 주소: 경기도 성남시 분당구 황새울로335번길
- TEL: 031-724-2724

제품 검색

- 업체명: '올리브텍' 검색
- 세부품명: '보안소프트웨어' 선택

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

V-WORM 활용의 장점

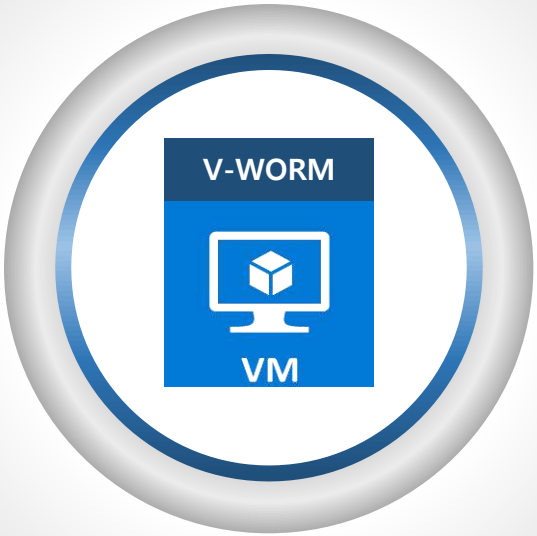
GOOD DAY IT

안정된 하드웨어 기반 활용

- 가상화를 위해 구축된 하드웨어 기반
- 고성능, 가용성, 확장성 보장 인프라

유연한 용량 기반 라이선스

- 필요한 용량 만큼 라이선스 구매
- 1TB 단위로 유연한 확장 가능



자투리 자원 효율적 활용

- 가상화 잔여 자원으로 V-WORM 구성
- 최소 투자로 보안 스토리지 영역 확보

컴플라이언스 규정 대응

- 별도 WORM 스토리지 불필요
- 삭제, 위.변조 방지 법규 준수

핵심 디지털 자산 훼손 방지

- 랜섬웨어 대비 안전한 백업 공간 확보
- USB 이동식 디스크 대체, 안전 백업

다양한 연동 및 활용

- HCI 가상화 플랫폼과 연계 활용
- 기존 구축된 가상화 플랫폼 연계 활용
- 3rd Party 솔루션과 WORM 융합

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

솔루션 융합 어플라이언스

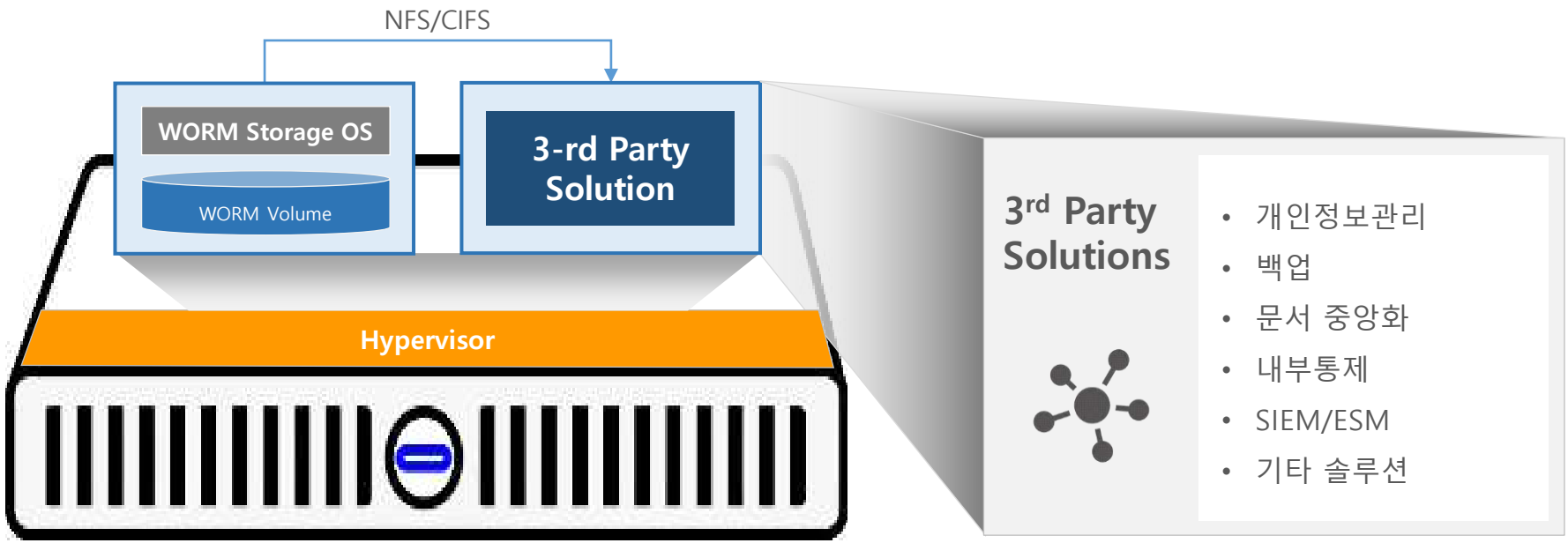
GOOD DAY IT

가상 WORM 스토리지 활용

다양한 종류의 솔루션들에서 데이터 무단 삭제 및 위.변조 방지 기능 제공 필요성 증대

WORM 스토리지 기능과 솔루션이 하나의 플랫폼에 가상화를 통해 통합 제공

- WORM 기능을 솔루션이 가진 데이터 보호 기능의 일부로 제공
- 솔루션 운영 가상머신과 WORM 스토리지를 완전 독립적 환경으로 구성 가능 (OS, 미들웨어 등)
- 데이터 무단 삭제, 위.변조 방지기능을 솔루션에 내장, 컴플라이언스 규정에 쉽게 대응 가능
- 랜섬웨어 대비 백업, 디지털 자산 보호 등 강력한 데이터 보호 기능을 솔루션 기능의 일부로 제공
- WORM 스토리지와 솔루션의 관리자를 분리할 수 있어서 데이터에 대한 보안을 한층 강화



Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

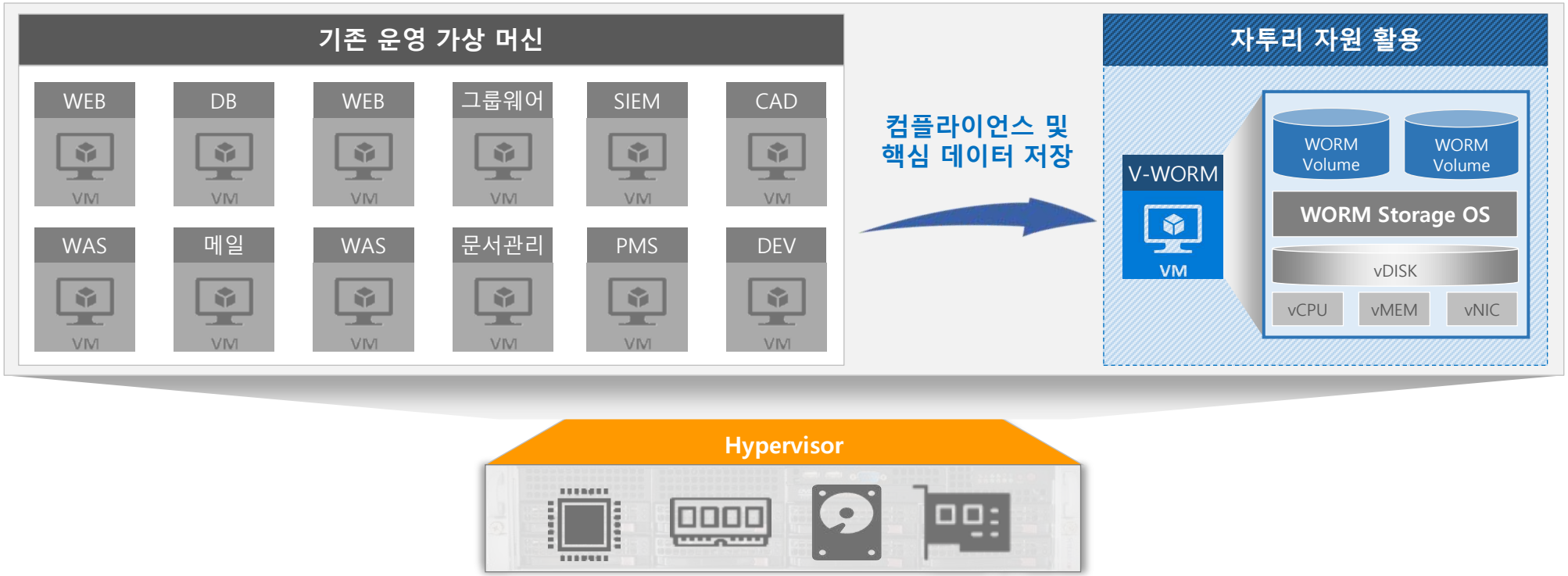
V-WORM 활용

GOOD DAY IT

가상화된 업무 환경의 특징 및 V-WORM 활용

- 가상화 인프라와 독립된 별도의 물리적 시스템 설치 및 활용 최소화 필요 → 관리 및 운영의 효율화
- 보안, 백업, 개인정보접속기록 처리 등 다양한 솔루션 → 가상화의 일부로 통합 구축되어 관리되기를 원함
- 자원 천체를 가상화 하여 유연하게 할당 가능 → 모든 자원을 낭비 없이 활용 가능
- 물리적 자원이 항상 100% 할당되어 사용되지는 않음 → 자투리 자원 활용 용이

- **가상화된 자원의 일부를 V-WORM 스토리지로 쉽게 구성 활용**
- **컴플라이언스 데이터 보존 및 핵심 데이터에 대한 안전한 저장 공간으로 WORM 볼륨 활용**



Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

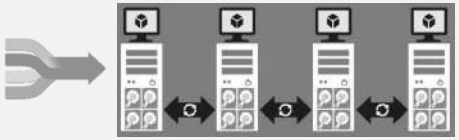
HCI(Hyper-Converged Infrastructure) 플랫폼 연계

GOOD DAY IT

HCI 플랫폼 및 솔루션 사업과 V-WORM

HCI는 가상화를 전제로 도입

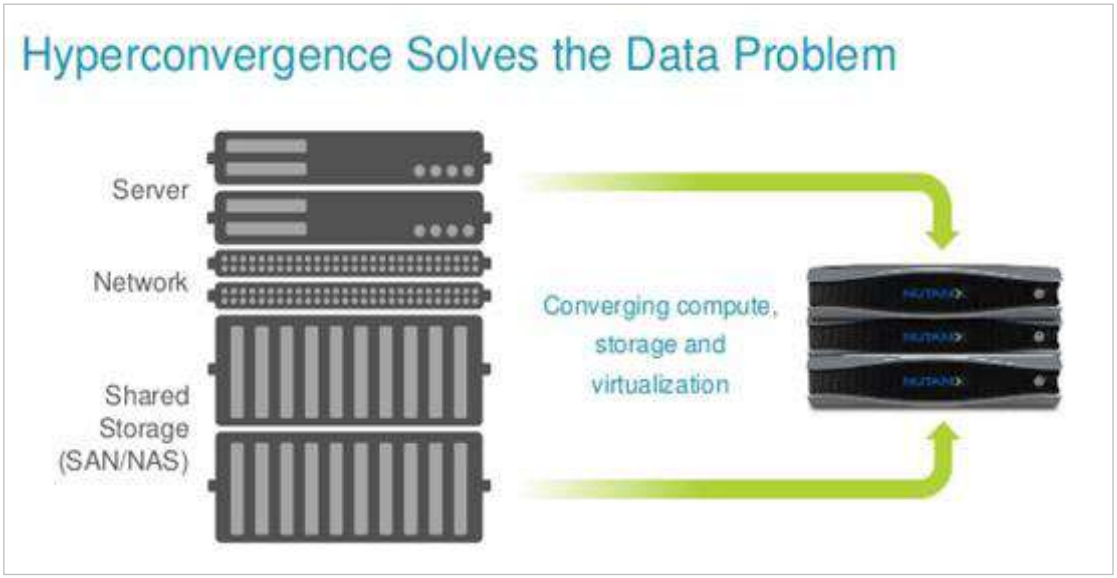
- V-WORM 도입 및 적용이 용이한 환경



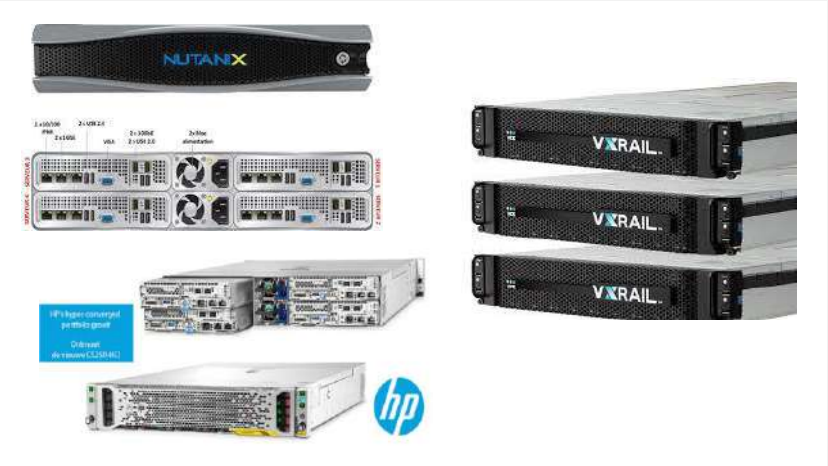
HCI 기반 가상화 구축 고객: 상대적으로 큰 규모의 조직

- 체계적인 IT 관리가 중요
- 컴플라이언스 관리 및 핵심 데이터 자체의 보호에 대한 필요성이 높음
- V-WORM 유용성 증대

HCI 관련 플랫폼 및 솔루션 공급자의 부가가치 창출 및 경쟁사 차별화 요소로 활용



HCI 제조사



Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

기타 V-WORM 활용 모델

GOOD DAY IT

가상화 플랫폼 유통 및 솔루션 공급 사업자

가상화 구축 고객 대상 컨설팅 및 V-WORM 공급을 통한 부가가치 증대

- 개인정보보호 접속기록 보존 등 증가하는 법적 규제 준수를 위한 WORM 솔루션 필요성 컨설팅
- 랜섬웨어 등 데이터 훼손 위협에 대비한 보안 스토리지 공간으로 WORM 스토리지 필요성 컨설팅
- V-WORM이 적은 비용으로 컴플라이언스 요건 준수 및 핵심자산 보호를 위한 최적의 방안으로 컨설팅

SI 사업자

고객들의 컴플라이언스 이슈 대처 및 데이터 훼손 위협 대비 필요성 강조

- WORM 스토리지 기능을 설계 단계에서 부터 적극 반영
- V-WORM은 "㈜올리브텍"에서만 제공 가능한 제품이므로 설계 반영 하면 사업 수주에 유리

가상화 관련 사업제안에 V-WORM 구성 추가 제안 → 경쟁사 차별화

IT 컨설팅 및 감리 사업자

컴플라이언스 적용 범위 및 대상 확대 추세

- ISMS(정보보호관리체계), PCI-DSS 등 각종 보안 인증 강화 및 적용 대상 확대 추세
- 개인정보보호법 등의 적용 대상 확대 추세, 데이터 무단삭제 및 위.변조 방지 규정 법제화 산업 분야 증대 추세

대상기업 확대에 따른 V-WORM 판매 사업 기회 발굴

- 가상화된 인프라를 보유한 고객들의 경우, 컴플라이언스 규제 대응 솔루션 구축시 V-WORM을 활용하면 상대적으로 적은 예산으로 컴플라이언스 요건을 충족시킬 수 있음을 컨설팅
- 감리 및 컨설팅 사업 고객을 대상으로 V-WORM 공급을 통한 추가 사업 기회 확보

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

랜섬웨어 대비 최적의 백업 솔루션

GOOD DAY IT

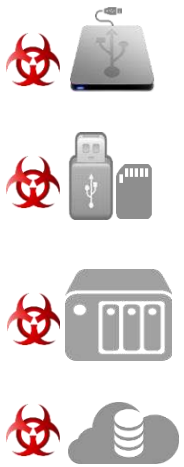
기존 랜섬웨어 방어 문제점

- 어떠한 보안 장비 및 솔루션도 랜섬웨어를 100% 차단하는 것은 불가능
- 새로운 공격 기법에 대한 대응 방안 없음
- 전문가들이 권하는 가장 확실한 대책은 철저한 백업: **백업망 분리, 백업 후 오프라인, 백업 이중화** → **비용, 효율성 상 비현실적**

랜섬웨어 감염된 서버 및 PC

랜섬웨어

일반 저장 장치

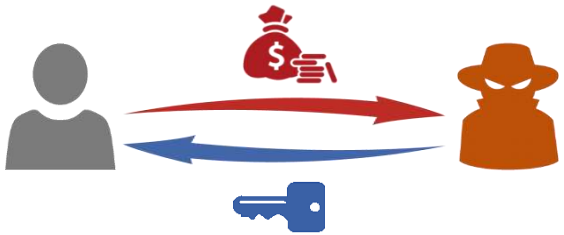


외장 하드

USB 메모리
SD 카드

NAS

클라우드



- 모든 일반 저장 장치는 랜섬웨어에 감염
- 모든 데이터 파일의 암호화 혹은 삭제
- 해커에게 돈을 지불하고 key를 받아야 데이터 복구 가능

어디에 백업 하는 것이 안전한가?

WORM 스토리지에 백업 시

- WORM 스토리지에 데이터를 백업 하면 광디스크에 데이터를 백업하는 것과 동일한 효과가 있음
- 서버 및 PC가 랜섬웨어 감염되어도 WORM 스토리지에 저장된 데이터는 절대 안전
- 백업된 데이터를 언제든지 복구하여 사용

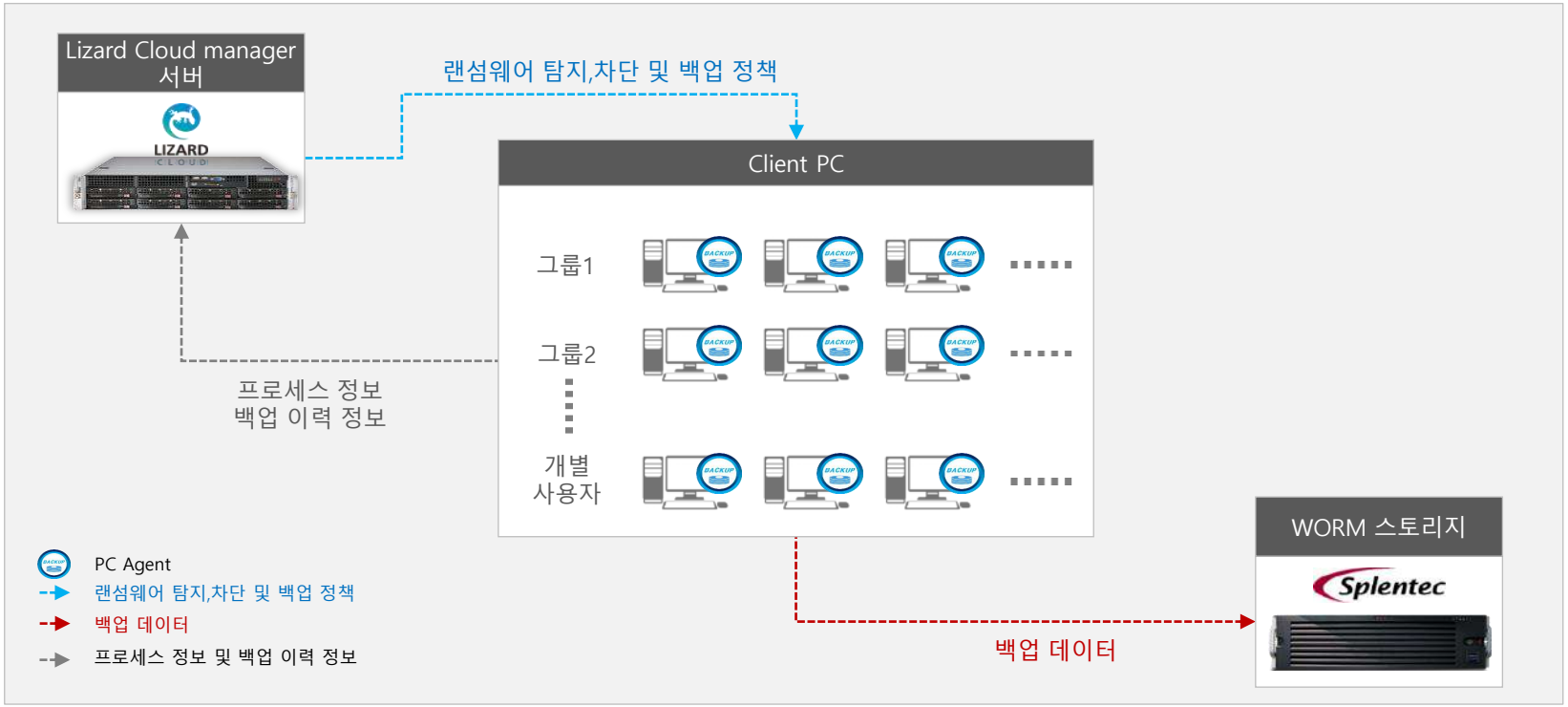
Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

문경시 – 랜섬웨어 차단 및 데이터 백업

GOOD DAY IT

문경시 MUNGYEONG CITY

현황 및 배경	• 랜섬웨어 방어 및 감염에 대한 솔루션이 부재한 상태 • 문경시에 근무하고 있는 직원들의 PC가 랜섬웨어 감염 시 대처 할 수 있는 방안이 없음 • 랜섬웨어를 100% 탐지하여 차단할 수 있는 솔루션이 없어 데이터의 훼손의 우려가 있음
적용 내용	• 랜섬웨어 탐지 및 차단, PC 데이터 백업 제품으로는 이노티움의 Lizard Cloud 제품을 선정 • PC 데이터 백업 저장소는 올리브텍의 Splentec WORM 스토리지를 선정 • Lizard Cloud Manager 서버에서 랜섬웨어 침입 및 차단(White-List 기반) 정책 및 백업 정책을 정의하며, Agent 가 설치된 PC에 정책 자동 적용 • PC의 주요 업무용 데이터를 Lizard Cloud Agent가 WORM 스토리지로 백업



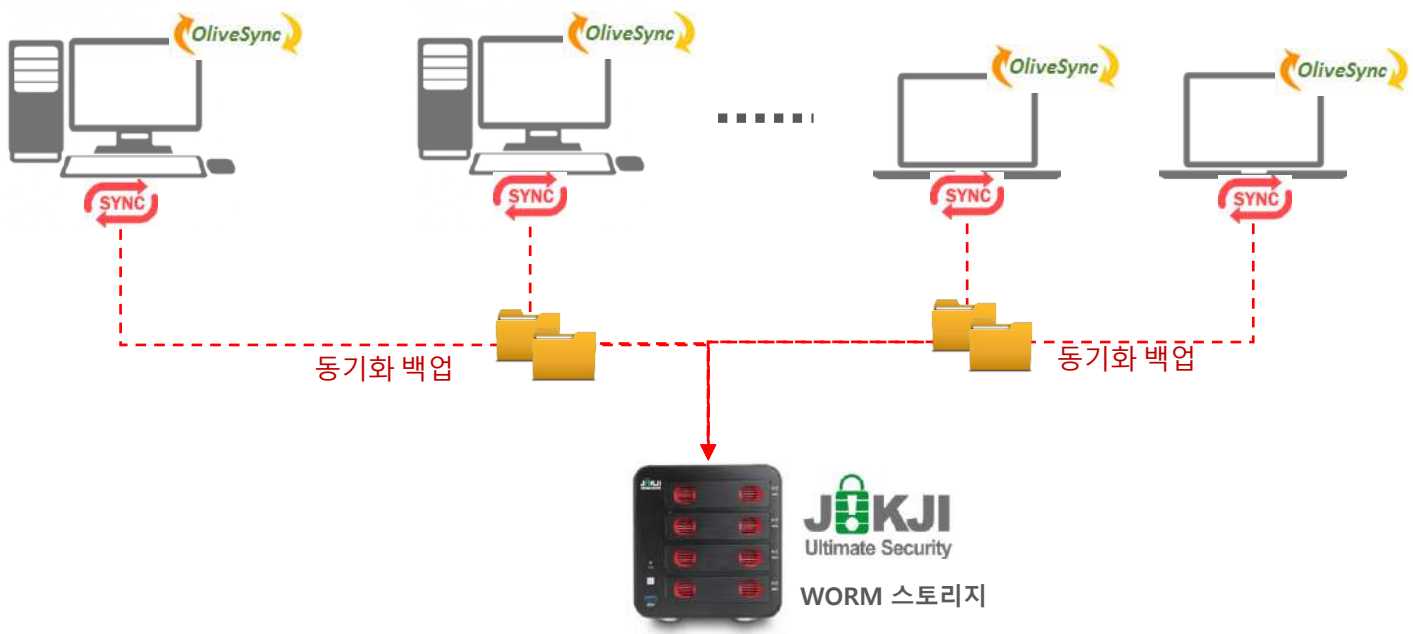
Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

성신금속 – 랜섬웨어 대비 소규모 PC 백업

GOOD DAY IT

SUNGSHINMETAL CO.

현황 및 배경	• 사무실 및 연구실에서 30여대의 PC로 주요 업무 진행 • 위치한 ㈜성신금속은 인보이스를 가장한 메일을 통해 업무용 및 개발용 PC에 랜섬웨어가 감염되어 저장된 주요 데이터에 손상을 입었으며, 이로 인한 업무 마비 사태를 경험 • 별도의 파일서버 및 백업 솔루션을 보유하고 있지 않음
적용 내용	• JIKJI-400 WORM 스토리지 도입 • 업무용 자료 및 연구 자료를 처리하는 주요 PC의 데이터를 WORM 스토리지에 백업 • 당사에서 제공하는 WORM 스토리지에 최적화된 PC 백업 소프트웨어(OliveSync)를 통해 스케줄에 의한 자동 백업 수행 • WORM 스토리지에 백업된 데이터는 랜섬웨어 및 우발적 삭제에 안전



Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

한국의학연구소(KMI): 랜섬웨어 대비 업무 서버 백업

GOOD DAY IT

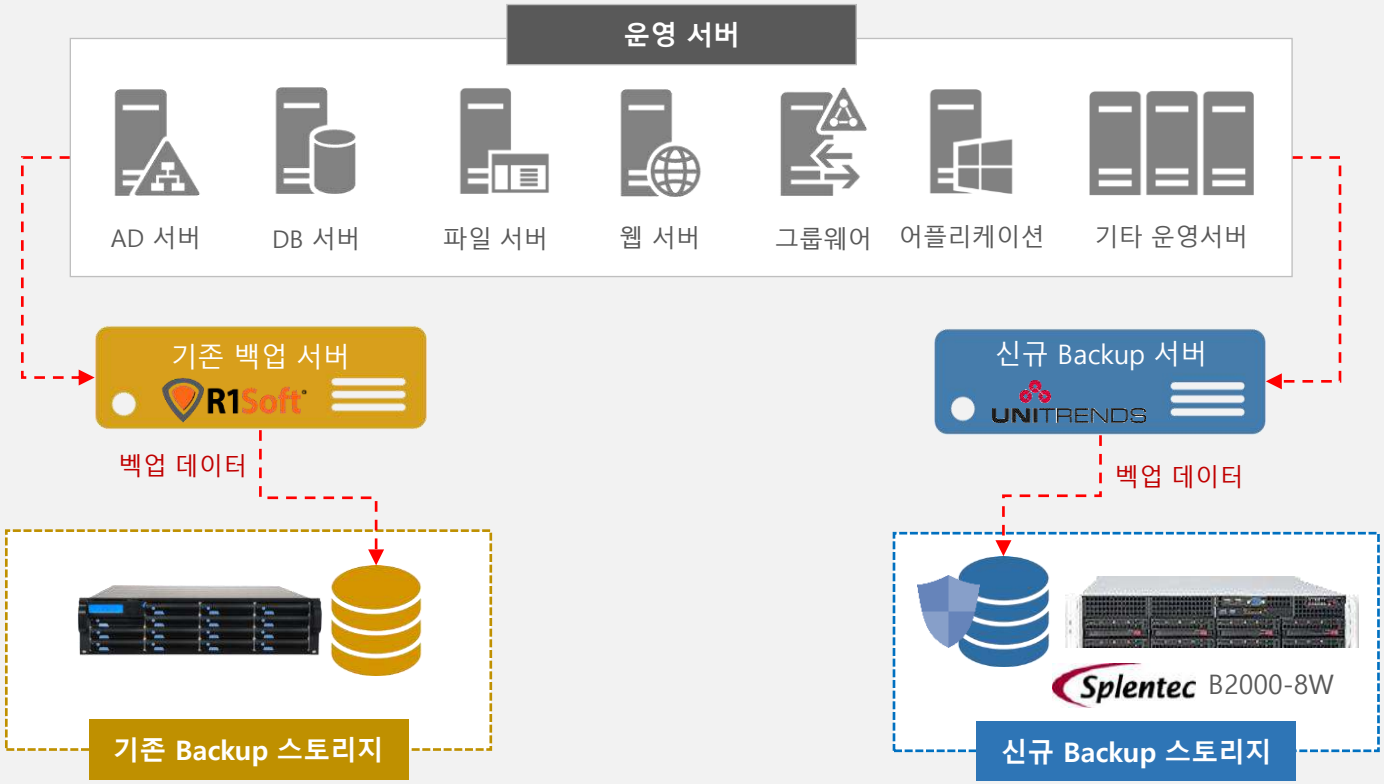
재단법인 한국의학연구소
KOREA MEDICAL INSTITUTE

현황 및 배경

- 대부분의 운영 서버가 Windows 서버를 사용하고 있음
- 기존에 R1Soft의 백업 제품을 이용하여 운영서버들에 대한 CDP 백업을 실시하고 있으나, 별도의 백업 데이터 보호 정책이 없음
- 2017년 6월 "인터넷나야나" 랜섬웨어 사고 사례를 배경으로 새로운 백업 데이터 보호 대책이 필요

적용 내용

- 기존 백업 시스템과 신규 백업 시스템(Unitrends + WORM 스토리지)을 병행하여 운영
- 백업 시스템(Unitrends)에서 운영서버들에 대한 백업을 올리브텍 B2000-8W WORM 스토리지에 저장



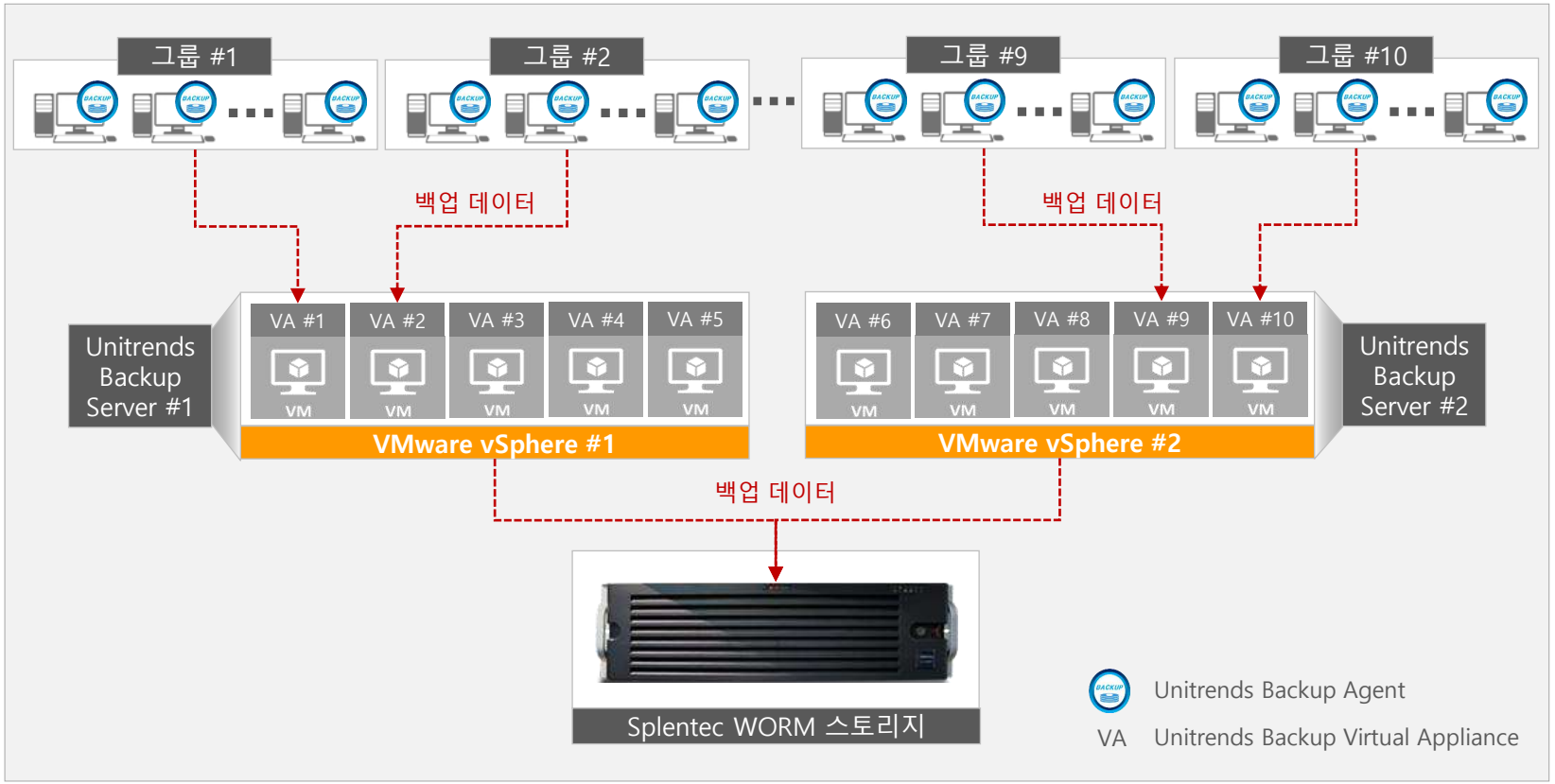
Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

대전 서구청: 랜섬웨어 대비 PC 1,000대 백업

GOOD DAY IT

대전광역시 서구
SEO-GU DAEJEON DISTRICT

현황 및 배경	• 대전광역시 서구 산하 기관에는 약 1,000 여대의 PC가 운영되고 있음 • 랜섬웨어에 대비하여 개별 PC들에 대한 데이터 백업의 필요성이 대두됨
적용 내용	• 랜섬웨어 대비 대규모 PC 중앙집중식 백업 환경 구성 • VMware vSphere 2대에 5대씩(전체 10개)의 Unitrends Backup Virtual Appliance를 설치하여 PC의 백업 데이터가 WORM 스토리지에 저장되도록 함 • 부하 분산을 위해 100여대의 PC 단위로 그룹화 및 백업 스케줄 관리



사람중심도시 서구 함께 행복한

SECURING YOUR DATA STORAGE

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

주요 고객사

GOOD DAY IT

공공부문

국세청 NATIONAL TAX SERVICE
대법원 SUPREME COURT OF KOREA
나라살림 가치창조 조달청
보건복지부
문화체육관광부 Ministry of Culture, Sports and Tourism
다함께 잘사는 행복한 농어촌 농림수산식품부
산업통상자원부
모두를 위한 교육 강원도교육청 Gangwon-do Office of Education
대한민국 국방부 Ministry of National Defense
대한민국해군 REPUBLIC OF KOREA NAVY
대한민국공군 REPUBLIC OF KOREA AIR FORCE
서울특별시 SEOUL METROPOLITAN GOVERNMENT
송파구
구로구 Guro-Gu
Jeju 제주특별자치도 Jeju Special Self-Governing Province
Incheon Airport 인천국제공항공사
공주시
한국가스공사
한국전력공사
한전원자력연료
한국남동발전(주)
공무원연금공단
대전광역시시설관리공단 Daejeon Metropolitan City Facilities Management Corporation
문경시
KCA 한국방송통신전파진흥원
RRA 국립전파연구원 NATIONAL RADIO RESEARCH AGENCY
kobaco
K water 한국수자원공사
국립세종도서관 The National Library Of Korea,Sejong
NPS 국민연금
주택관리공단
중앙선거관리위원회
KHIDI 한국보건산업진흥원
SSN 한국사회복지협의회
koscom
KORAIL 한국철도공사
Ktoto
한국관세무역개발원 Korea Customs and Trade Development Institute
Kdn 한전KDN
KIBO 기술보증기금

금융부문

한국은행 THE BANK OF KOREA
우리은행
참! 좋은 은행 IBK기업은행
수협중앙회
경남은행
KJB광주은행
KICC
하나캐피탈
아주캐피탈
LOTTE CARD
삼성카드 SAMSUNG
KB국민카드
하나로카드
Hyundai Card
Hyundai Capital
Hyundai Commercial
KOREA POST 우체국
녹십자생명
에이스생명
MERITZ 메리츠화재
Allianz
산업은행계열 KDB생명
NH농협손해보험
한화손해보험
IBK기업은행 금융그룹 IBK연금보험
IBK캐피탈
유진투자증권
부국증권
true friend 한국투자증권
KEB 외환펀드서비스
롯데렌탈 LOTTE rental
kakaobank
한국캐피탈(주) HANKOOK CAPITAL Co., Ltd.

제조 및 기타

SAMSUNG 삼성전자로지텍
SAMSUNG ENGINEERING
SAMSUNG 삼성SDS
SAMSUNG 삼성전자서비스
SAMSUNG 삼성코닝정밀소재
SK 브로드밴드
Infosec | SK C&C
kt skylife
spc Networks
브이피(주)
LOTTE Members
LOTTE HOTELS & RESORTS
롯데렌탈
롯데하이마트
HANJIN SHIPPING Beyond the Ocean
제주항공 Enjoy your Flight
kt
posco PLANTEC
LG화학
강동경희대학교병원 KYUNG HEE UNIVERSITY HOSPITAL at GANGDONG
서울아산병원 ASAN Medical Center
beyond leading technology KIAT
DAYLI Financial Group
HYUNDAI DYMOS
HYUNDAI POWERTECH
현대자동차
HYUNDAI GLOVIS
HYUNDAI Rotem
HYUNDAI KEFICO
HYUNDAI AutoEver
HYUNDAI WIA
HYUNDAI DEPARTMENT STORE
HYUNDAI 현대리바트
HYUNDAI 현대HCN
현대Hmall
현대건설

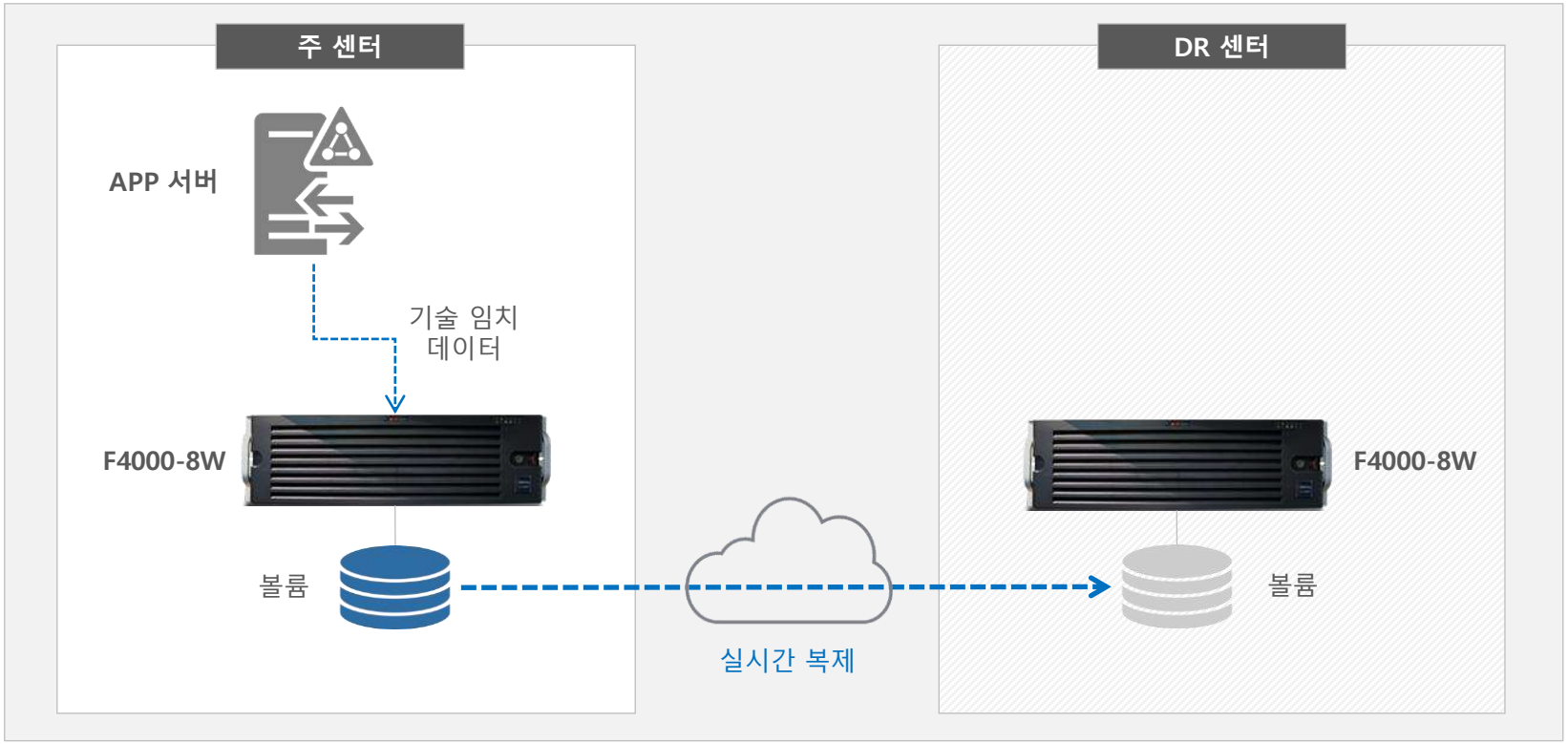
Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

기술보증기금 - 기술 임치 및 거래기록 등록시스템

GOOD DAY IT

기술보증기금

배경	• 대기업이 중소기업으로부터 사업 제안서 형식으로 기술을 제출 받아 탈취하는『계약 전 기술 탈취』가 빈번히 발생 ➔ 중소기업의 기술 공개 내용을 모두 기록해서 임치하고, 향후 소송 분쟁 시 증거 자료로 활용
적용 내용	• 소송 분쟁 시 원본임을 입증하기 위해 WORM 스토리지에 임치 데이터를 저장하고자 당사 제품 선정 • F4000-8W WORM 스토리지 2대를 도입하여 주 센터와 DR 센터에 각각 설치 • 프로젝트 구축 사인 아이디노에서는 어플리케이션 서버(Windows 서버)에서 파일별로 보존기간을 다르게 설정하여 저장될 수 있도록 JAVA 인터페이스를 개발하여 WORM 스토리지와 연동 • 주 센터에서 DR 센터로 WORM 스토리지 볼륨의 실시간 복제(Block level)를 설정하여 주 센터 장애에 대비



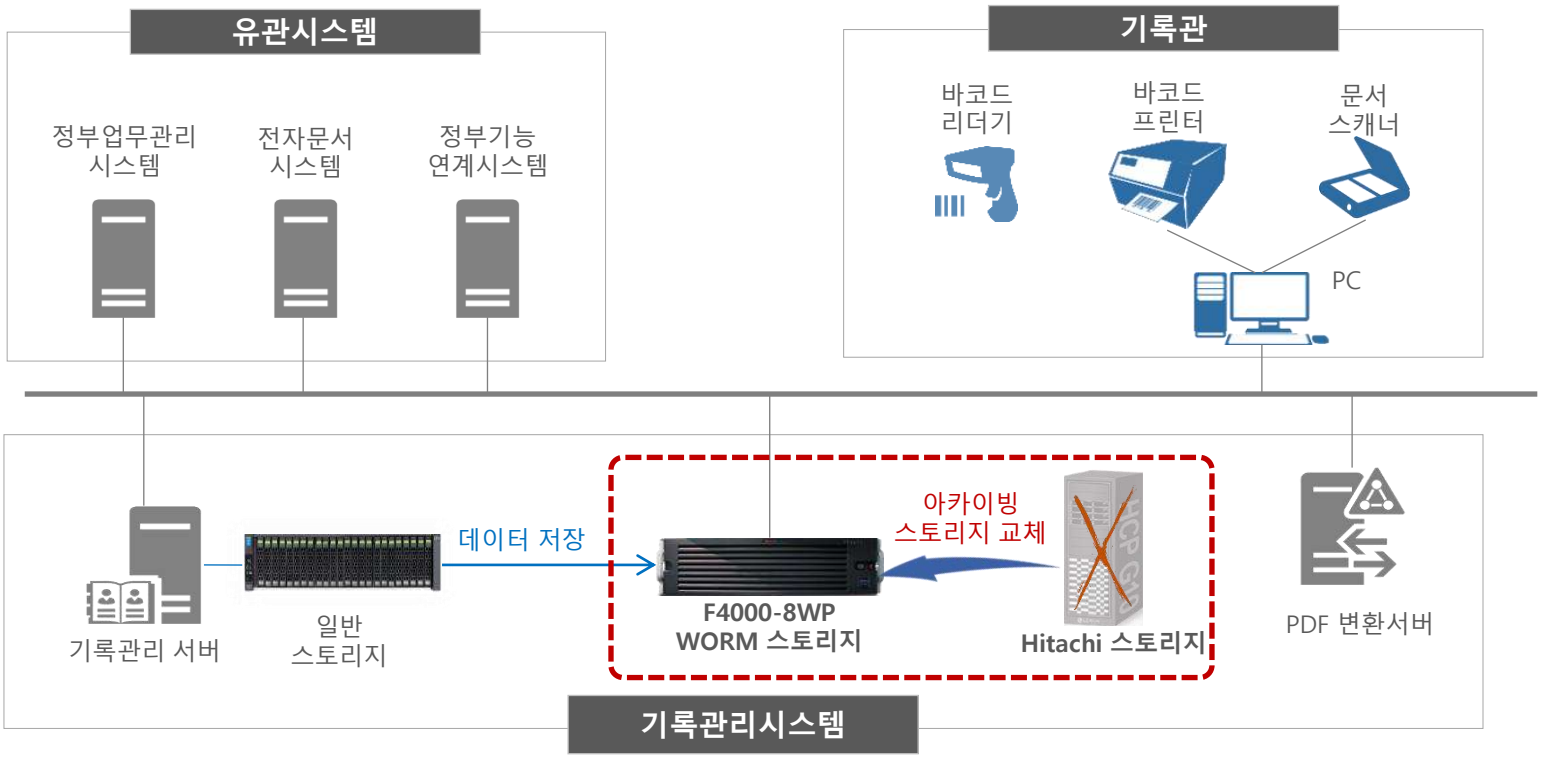
Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

공주시 – 기록관리시스템 아카이빙 스토리지 교체

GOOD DAY IT

공주시

배경	• 공주시 기록관리시스템의 아카이빙 스토리지를 초기 구축 시 Hitachi WORM 스토리지를 도입하여 사용 중이었으나 유지보수의 고비용 및 잦은 스토리지 장애로 인한 데이터 신뢰성 문제로 인하여 교체를 검토
적용 내용	• 공주시에서는 국가기록원 표준기록관리시스템 적합성 인증된 아카이빙 스토리지 중 국내 유일하게 조달 등록된 제품인 당사의 F4000-8WP를 도입 • 기록관리시스템 아카이빙 스토리지 용 표준 JAVA 인터페이스 및 Agent를 통해 기존 Hitachi 스토리지에서 당사의 WORM 스토리지로 데이터 마이그레이션 수행 • 기록관리시스템 및 장기보존포맷으로 변환된 인수 문서들을 아카이빙 스토리지에 보관



흥미진진 공주

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

카카오 뱅크 - 각종 거래기록 포함 로그 보존

GOOD DAY IT

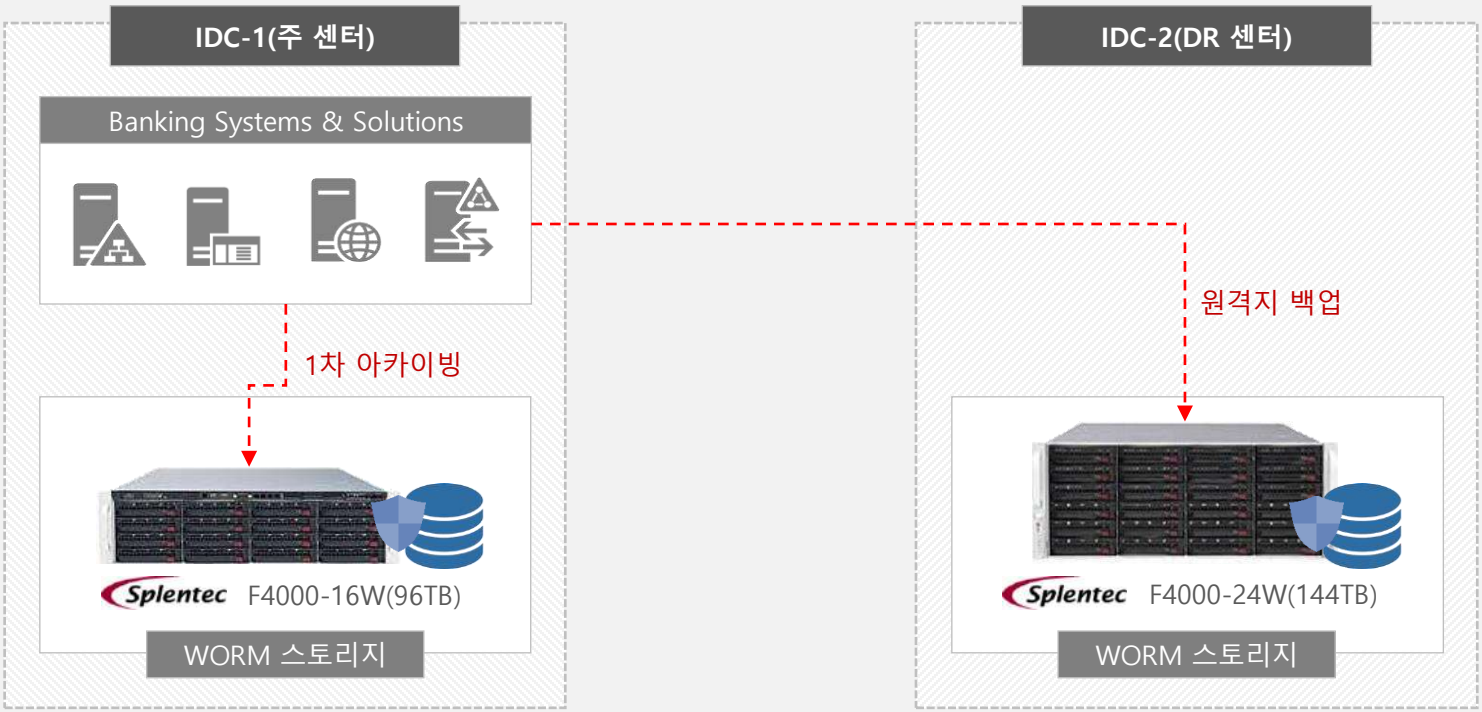
kakaobank

배경

- 오프라인 지점이 없는 카카오뱅크는 모든 계약 및 거래가 전자 데이터로만 이루어지므로 거래기록을 포함한 각종 로그, 이벤트 및 문서를 5년 동안 WORM 스토리지에 보관하도록 의무화 되어 있음

적용 내용

- 올리브텍 F4000-16W, F4000-24W WORM 스토리지를 도입하여 모든 계약 문서 및 거래 로그 등을 저장
- 주 센터 재해에 대비하여 DR 센터에도 WORM 스토리지를 도입하여 사용
- 스토리지 차원에서 위·변조와 무단 삭제를 막기 위해 WORM 스토리지 솔루션을 도입
- 데이터 컴플라이언스 준수를 위한 기반을 확보
- 향후 확장을 고려한 확장 가능 모델 도입



Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

현대자동차 그룹 – 로그 및 개인정보 열람 이력 원본 저장

GOOD DAY IT

HYUNDAI MOTOR GROUP

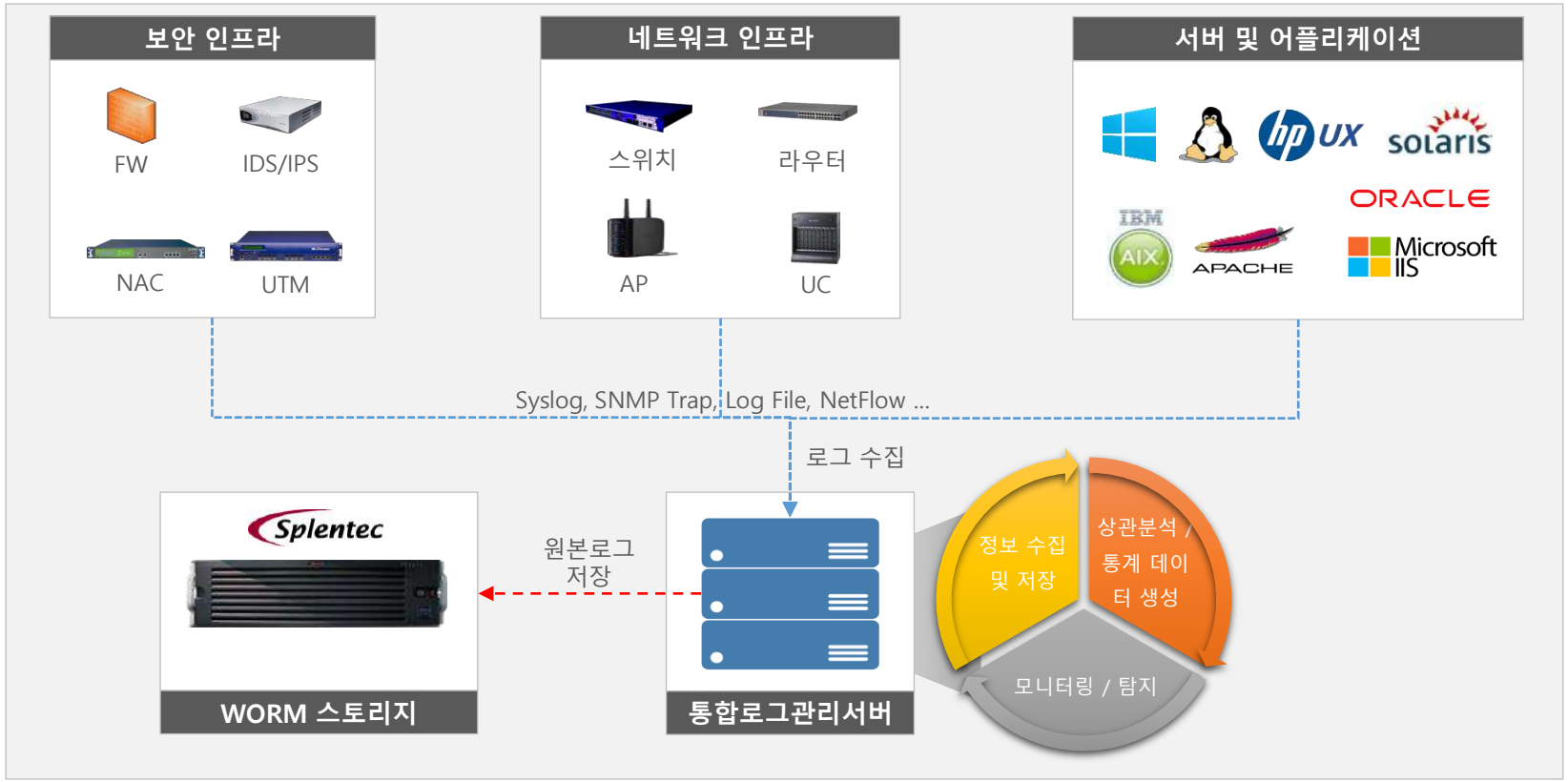
현대자동차
HYUNDAI AutoEver
HYUNDAI Rotem
HYUNDAI GLOVIS
HYUNDAI KEFICO
HYUNDAI WIA
Hyundai Card
Hyundai Capital
Hyundai Commercial
현대건설

현황 및 배경

- 현대자동차 그룹은 그룹 계열사들에 적용할 통합로그관리시스템의 표준 모델을 현대 오토에버시스템 주관으로 그룹 사 전체에 보급 중이며, 원본 로그 저장장치로 당사 WORM 스토리지를 표준으로 정함

적용 내용

- 다양한 조사 및 검토를 거친 후 ㈜유넷시스템의 "Anymon PLUS"를 통합로그관리시스템의 표준 모델로 선정
- 시스템 운영 관리를 위한 로그 관리
- 개인정보보호법에 따른 법적 증거력 확보
- 보안사고 및 장애 발생 시 신속한 원인 규명 및 사전/사후 대응 체계 마련



Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

대구 00 도서관 – 랜섬웨어 대비 서버 백업

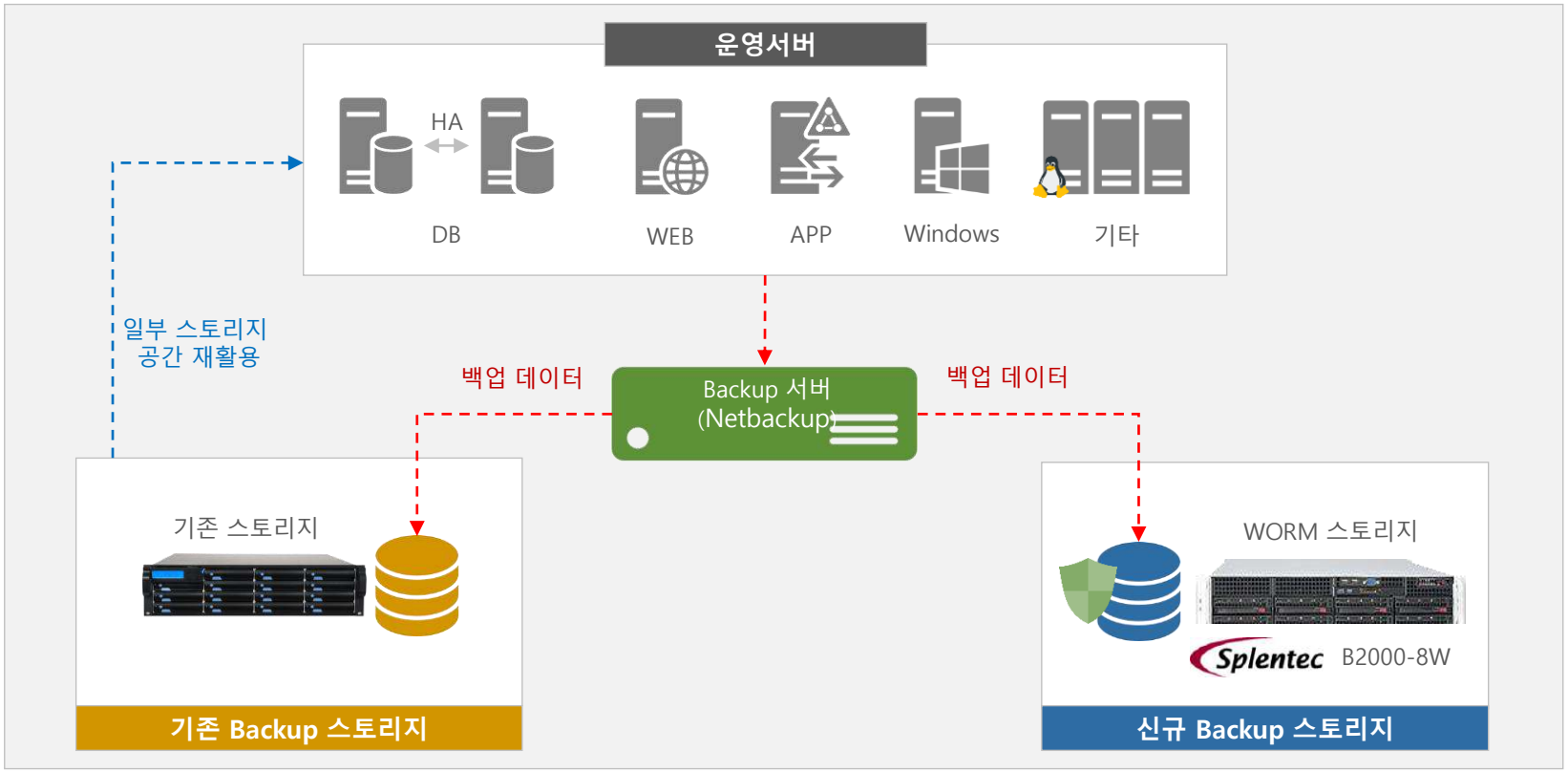
GOOD DAY IT

현황 및 배경

- 운영서버들에 대한 OS 백업 및 데이터 백업을 NetBackup을 이용하고 있음
- 일주일 단위로 Full + Incremental 정책으로 백업을 수행하고 있으며, 백업 데이터에 대한 별도 보호 정책 없음
- 일부 Windows 운영 서버가 랜섬웨어 감염되어 도서 대여 관련 서비스 장애 발생하였음

적용 내용

- NetBackup에서 신규 백업 정책을 생성하여 WORM 스토리지에 백업되도록 저장소 설정
- 기존 백업 스토리지 및 신규 WORM 스토리지 양쪽에 백업하여 백업 데이터 이중화 보관
- 랜섬웨어, 바이러스, 해킹 등으로 인하여 기존 백업 스토리지 장애 발생 시 WORM 스토리지를 통해 복구 가능



SECURING YOUR DATA STORAGE

Copyrights© 2017 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

롯데 그룹 – 보안 이상 징후 탐지 시스템

GOOD DAY IT

LOTTE

LOTTE Members

롯데하이마트

LOTTE DUTY FREE 롯데면세점

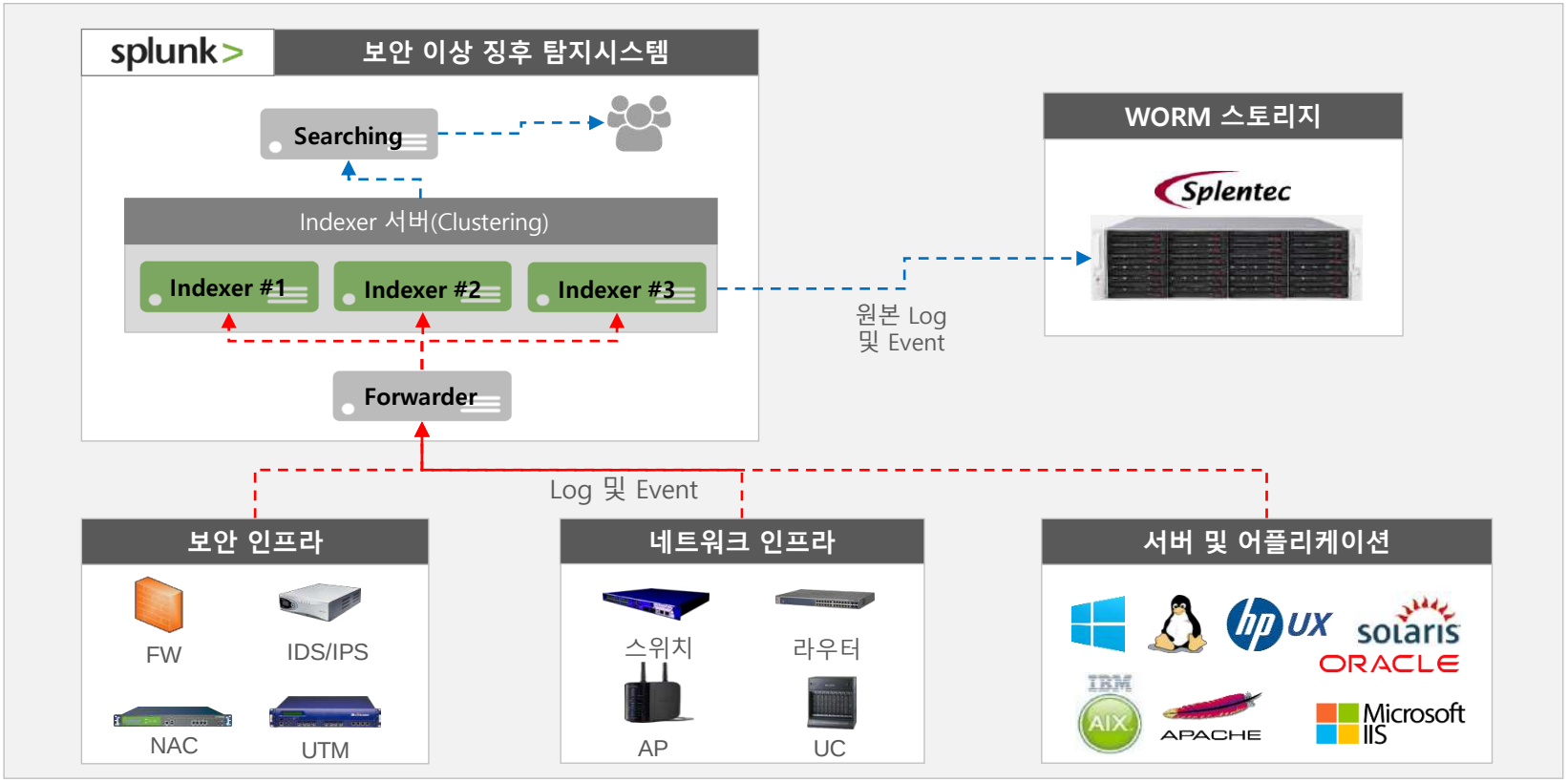
LOTTE HOTELS & RESORTS

현황 및 배경

- 기존 보안 장비들이 로그를 남기기만 하고, 각각의 다른 방식으로 이상 징후를 탐지
- 내부 통제 뿐만 아니라 외부 침해와 업무 시스템에서 발생할 수 있는 이상 징후를 모니터링할 수 있는 솔루션을 검토하게 됨

적용 내용

- Machine Data 통합 수집/탐지:빅데이터 엔진에 통합하여 수집하고, 시나리오 기반으로 통합 분석하여 보안 이상징후를 효과적으로 탐지
- 다양한 분석 기능 및 원본 데이터를 WORM 스토리지에 저장하여 데이터의 진본성 근거 자료로 활용



Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

인천공항 레이더 팀 – SCADA 망 SYSLOG 원본 저장

GOOD DAY IT

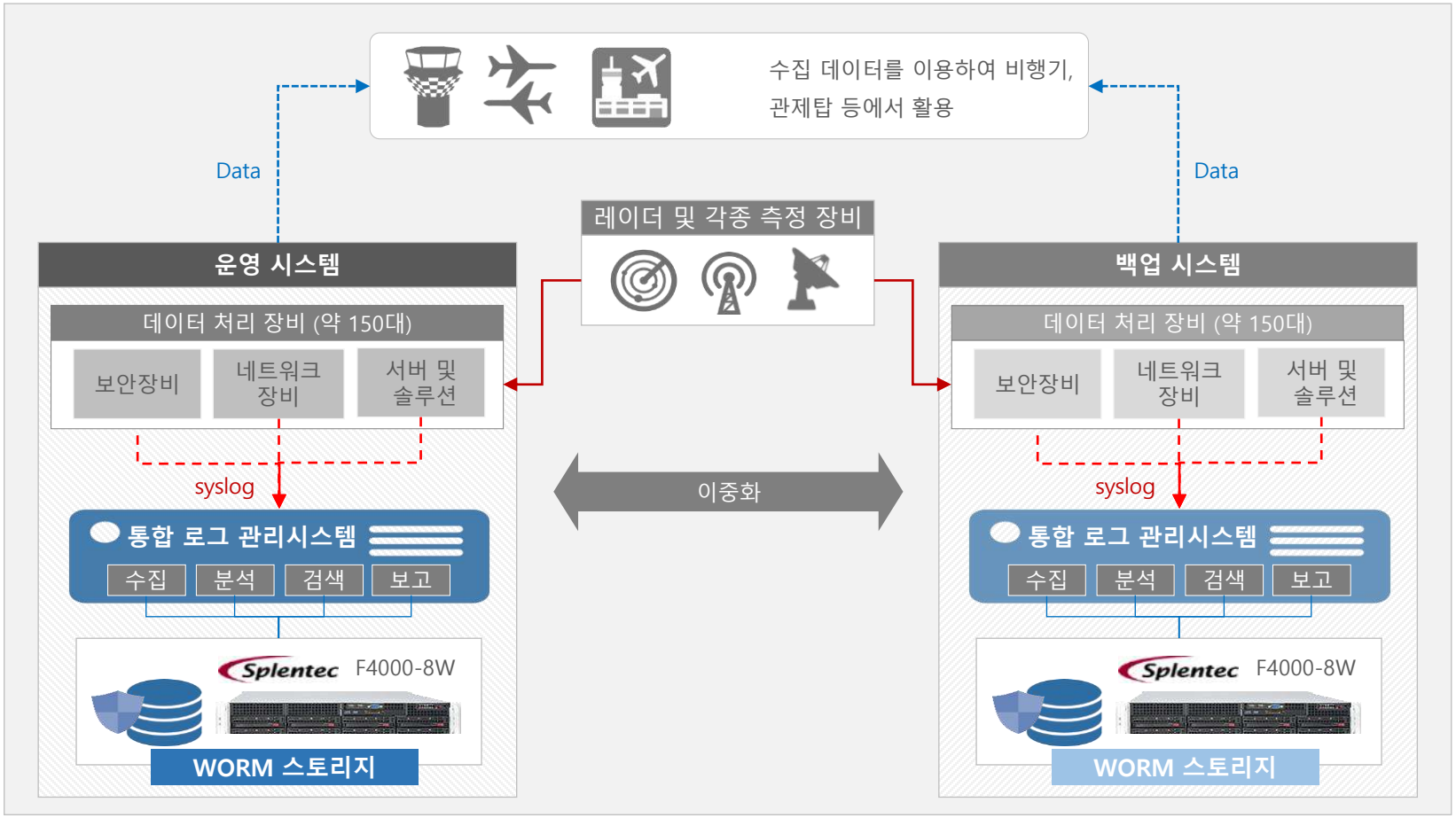
Incheon Airport
인천국제공항공사

현황 및 배경

- 공항 레이더 팀의 장비는 SCADA 망 보안 관리 규정을 준수해야 하며, 2010년 국가정보원에서 제정한 "국가기반 시설 전자 제어망 보안 가이드라인"에 따라 로그를 Read-Only 매체(WORM)에 보관

적용 내용

- 국가 주요 기반 시설인 SACDA 망에 대한 엄격한 보안 규정을 준수하기 위해, 운영 이력의 무단 삭제 및 위.변조를 원천적으로 방지할 목적으로 WORM 스토리지에 Syslog 저장



Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

대구광역시 북구청 – SCAN 데이터 원본 보존 및 활용

GOOD DAY IT

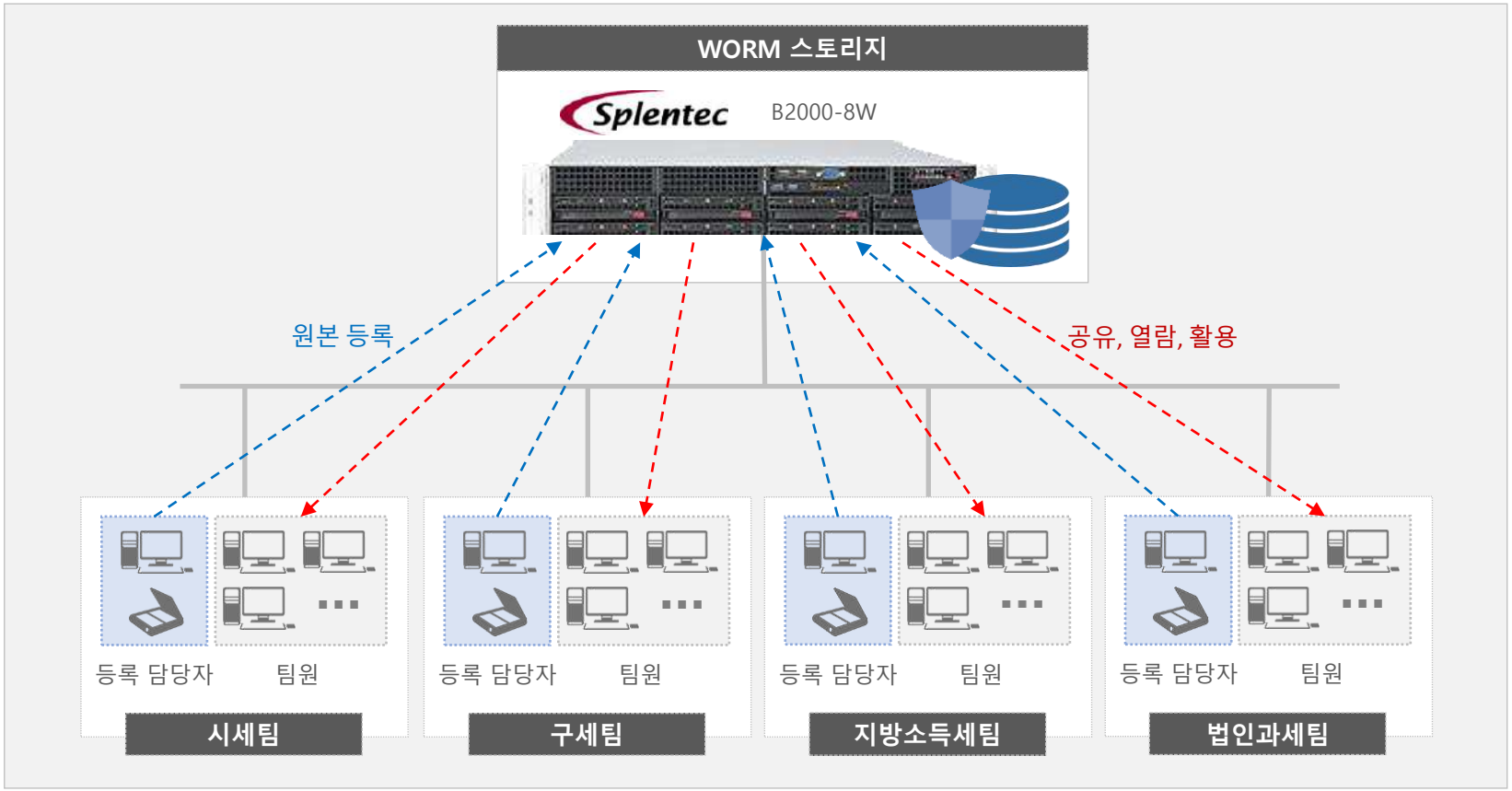
대구광역시북구
BUK-GU DISTRICT, DAEGU CITY

현황 및 배경

- 취득세, 지방소득세, 재산세 등과 같은 세무 영수증을 10년 동안 보관 해야 함
- 문서(종이)로 보관된 자료는 검색 등의 업무에 활용하기는 매우 어려운 일이기 때문에 각 담당자들은 데이터를 스캔 후 이미지로 PC에 저장하고, 데이터를 팀 별로 공유하여 사용

적용 내용

- 바이러스, 해킹 및 하드웨어 장애 등으로부터 안전하게 데이터 보호하여 아카이빙 데이터 무결성을 보장
- 표준 고성능 WORM 스토리지를 통해 업무 속도 및 효율성 향상
- 각 담당자는 원본 1회 기록 및 읽기 권한 부여, 각 팀원들에게는 읽기 권한만 부여, 2차 보안 설정을 함



Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

중앙 선거관리 위원회 – 내부 통제용 로그 원본 저장

GOOD DAY IT

중앙선거관리위원회

현황 및 배경	• 2011년 10.26 재보선 투표소 검색 서비스가 DDOS공격으로 중단됨으로써 야당으로부터 의도적 중단 의심, 로그 제출 요청 받음 • 대외적으로 로그 훼손 및 변조 부인 보장 필요성 대두
적용 내용	• Splunk 기반 통합 로그 관리 솔루션이 로그를 실시간으로 수집 관리 • 시스템 운영의 투명성을 대외적으로 보장하기 위해 WORM 스토리지에 로그를 저장

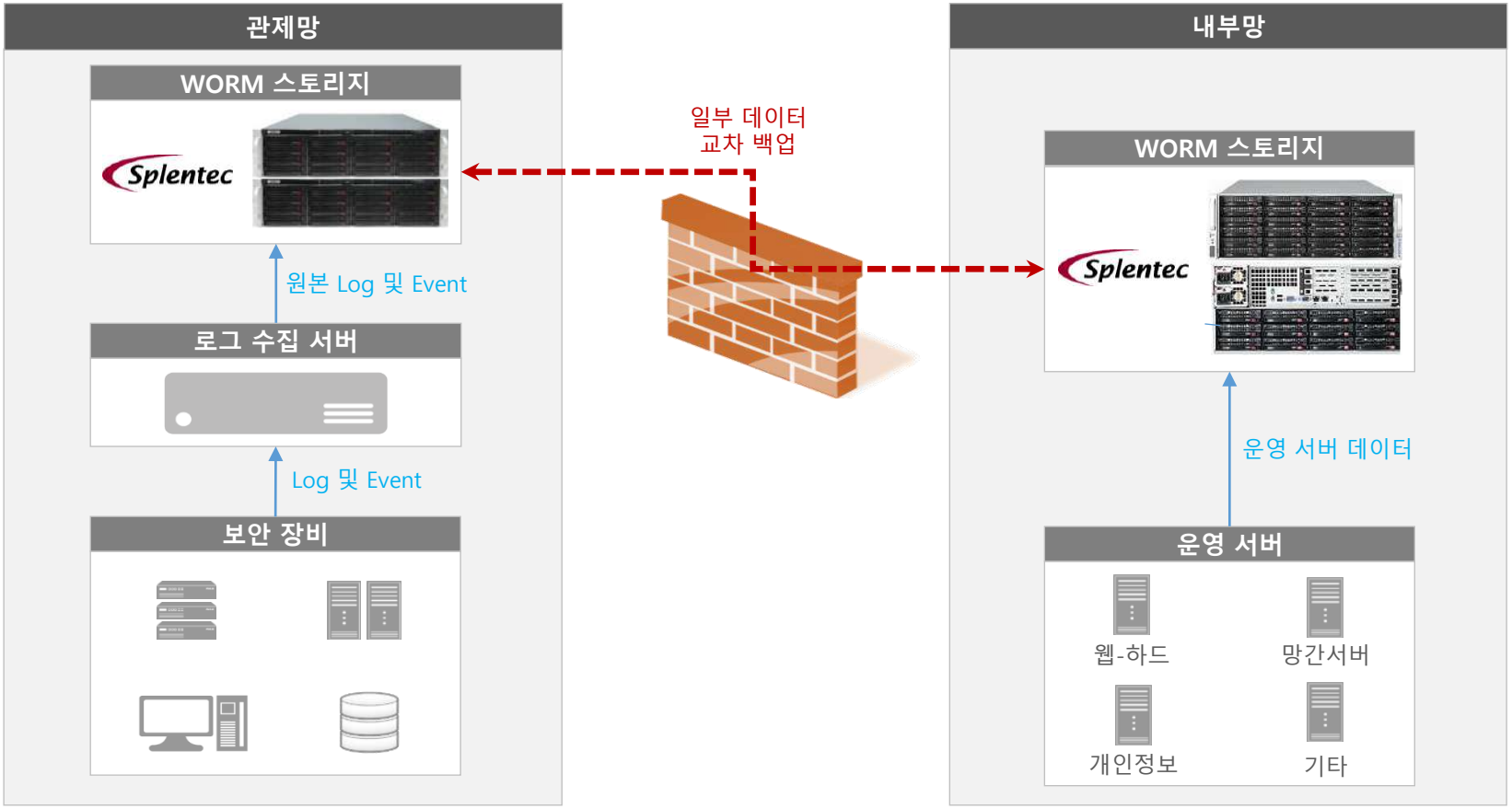
Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

국세청 - 로그 원본 저장 및 웹하드

GOOD DAY IT

국세청
National Tax Service

현황 및 배경	• 관제 망의 모든 보안장비의 로그를 외부 침입에 삭제나 위.변조가 되지 않도록 데이터의 무결성이 필요 • NAS 방식으로 일반 볼륨 및 WORM 볼륨, iSCSI 볼륨을 혼재하여 사용할 수 있는 스토리지 검토
적용 내용	• 보안장비(ISP, 방화벽, Network 장비 등)들의 원본 로그 저장 • 일부 서버에서는 스토리지의 일부 공간을 iSCSI 볼륨으로 할당하여 본 로그를 WORM 스토리지에 저장 • 일부 볼륨은 웹하드 서비스로 사용하여 직원간 데이터 공유



Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

파일 저장 및 WORM TRIGGER

GOOD DAY IT

WORM 볼륨에 파일을 저장하는 두 가지 방법

WORM Trigger 란?

- WORM 볼륨에 저장된 파일을 WORM 파일 특성을 갖게 하는 행위를 WORM Trigger라고 함
- WORM Trigger를 하기 전 까지는 WORM 볼륨에 있는 파일이라도 삭제하거나 수정할 수 있음. (일반 NAS에 있는 파일과 동일한 속성)
- WORM Trigger를 하고 나면, Trigger된 파일은 파일에 지정된 보존기간 동안 삭제나 변조를 할 수 없음
- WORM Trigger는 WORM 볼륨에 있는 파일의 쓰기 권한을 제거하는 동작을 Trigger로 인식하며, 명령어 및 API 등을 통해 수행 할 수 있음
- WORM 파일 적용 방법
  - ➢ UNIX, Linux: chmod –w "filename" 또는 chmod 444 "filename"
  - ➢ Windows: attrib +R "filename"

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

파일 보존기간(Retention Period)

GOOD DAY IT

"보존기간"과 그 특성

- 보존기간은 WORM 볼륨에 있는 각각의 파일에 설정되는 속성
- 보존기간 경과 이전에는 어떠한 권한으로 파일의 삭제 및 수정 불가
- 보존기간 만료 전까지는 보존기간을 변경할 수 없음
- 보존기간이 경과된 파일은 삭제하고 공간을 재활용 하거나 보존기간을 연장할 수 있으나, 수정 할 수는 없음

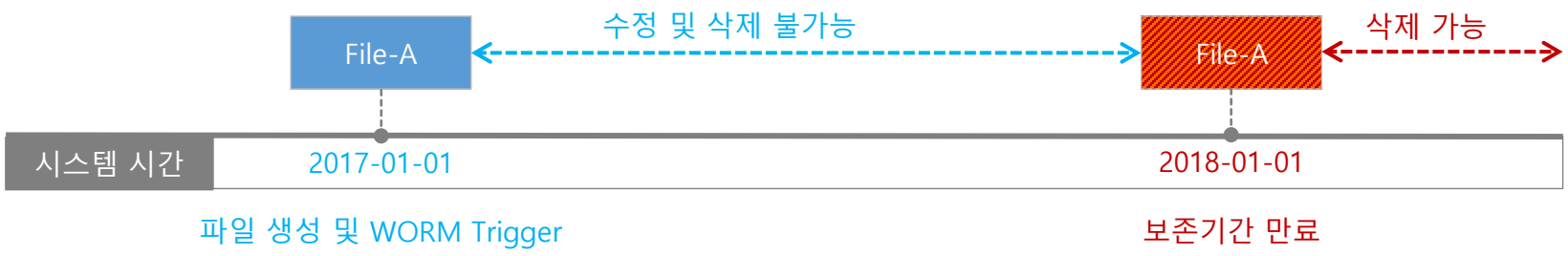
볼륨 디폴트 보존기간

- WORM 볼륨을 만들 때 볼륨에 지정하는 단위는 분, 시, 일, 주, 년 혹은 영구 보존
- 볼륨에 저장되는 모든 파일은 볼륨 디폴트 보존기간으로 자동 지정됨
- 한번 지정한 볼륨의 보존기간은 수정 불가능

볼륨 디폴트 보존기간과 다른 보존기간 지정

- 특정 파일에 대해서 볼륨 디폴트 보존기간과 다른 보존기간을 설정할 수 있음
- 볼륨 디폴트 보존기간 보다 짧게 혹은 길게 설정 가능
- 이 기능은 특정 볼륨에 저장되는 파일이 거의 대부분 동일한 보존기간을 갖지만 일부 극 소수의 파일이 다른 보존기간을 필요로 할 때 사용

볼륨의 보존기간이 1년인 경우



Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

WORM Trigger와 보존기간 관계

GOOD DAY IT

볼륨 디폴트 보존기간을 파일에 지정

WORM 볼륨에 파일 생성 → 파일에 WORM Trigger 명령 → 볼륨에 지정된 보존기간을 갖는 WORM 파일이 됨

파일 삭제나 변경이 가능한 상태 → 파일 삭제나 변경이 불가능한 상태

볼륨 디폴트 보존기간과 다른 보존기간을 파일에 지정

WORM 볼륨에 파일 생성 → 파일에 원하는 보존기간 지정 → 파일에 WORM Trigger 명령 → 원하는 보존기간을 갖는 WORM 파일이 됨

파일 삭제나 변경이 가능한 상태 → 파일 삭제나 변경이 불가능한 상태

볼륨 디폴트 보존기간으로 자동 WORM Trigger

WORM 볼륨에 파일 생성 → 별도 명령 없이 파일이 자동 WORM Trigger 됨 → 볼륨에 지정된 보존기간을 갖는 WORM 파일이 됨

파일 삭제나 변경이 불가능한 상태

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

Append-Only WORM 파일

GOOD DAY IT

"Append-Only" WORM 파일의 특성

- 파일을 지울 수 없음
- 파일에 이미 기록된 부분의 데이터는 수정할 수 없으며, 파일의 끝에 데이터 추가는 허용됨
- 두 번째 WORM Trigger를 하면 그때 부터는 삭제,추가,수정 모두가 허용이 되지 않는 보통 WORM파일의 속성을 가지게 됨

"Append-Only" WORM 속성이 필요한 경우

- 로그 파일처럼 일정 기간 동안 데이터가 지속적으로 축적되지만 이미 기록된 부분은 보호해야 하는 실시간 보호 기록 기능이 필요한 경우에 유용
- 일반 WORM 파일은, WORM Trigger가 되기 전 까지는 기록된 부분도 자유롭게 수정할 수 있기 때문에 위.변조에 취약한 구간이 있을 수 있음.

WORM 볼륨에 0KB 파일 생성

파일 크기가 Zero일 때 파일에 WORM Trigger 명령

파일에 Write 권한 부여 파일은 "Append-Only" 라는 특수한 속성을 가짐

파일의 끝에 데이터를 지속적으로 추가하면서 축적

더 이상 추가할 데이터가 없을 때 파일에 한 번 더 WORM Trigger 명령

볼륨 디폴트 보존기간을 가진 WORM 파일이 됨

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

보존기간과 & Compliance Clock

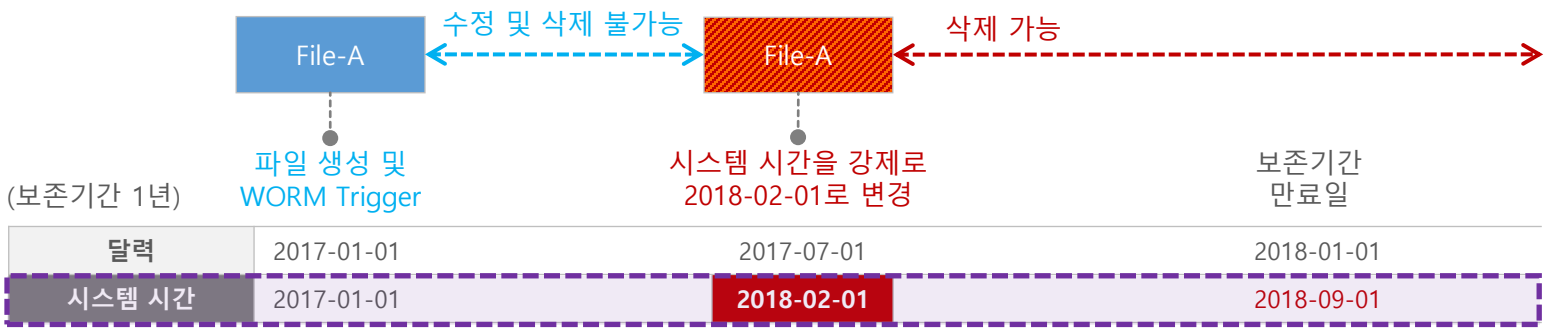
GOOD DAY IT

Compliance Clock

- 각 WORM 볼륨 마다 시스템 시간과 별도로 운영되는 기준 시간을 부여
- Compliance Clock은 WORM OS가 볼륨 별로 독립적으로 운영하는 일종의 소프트웨어적인 시간
- 시스템 전원이 꺼져있는 동안은 시간이 가지 않는 약점은 있지만 보존기간이 짧아지지는 않음
- Compliance Clock을 기준 시간으로 사용하려면, 볼륨을 만들 때 "Compliance Clock" 속성을 Enable하면 됨

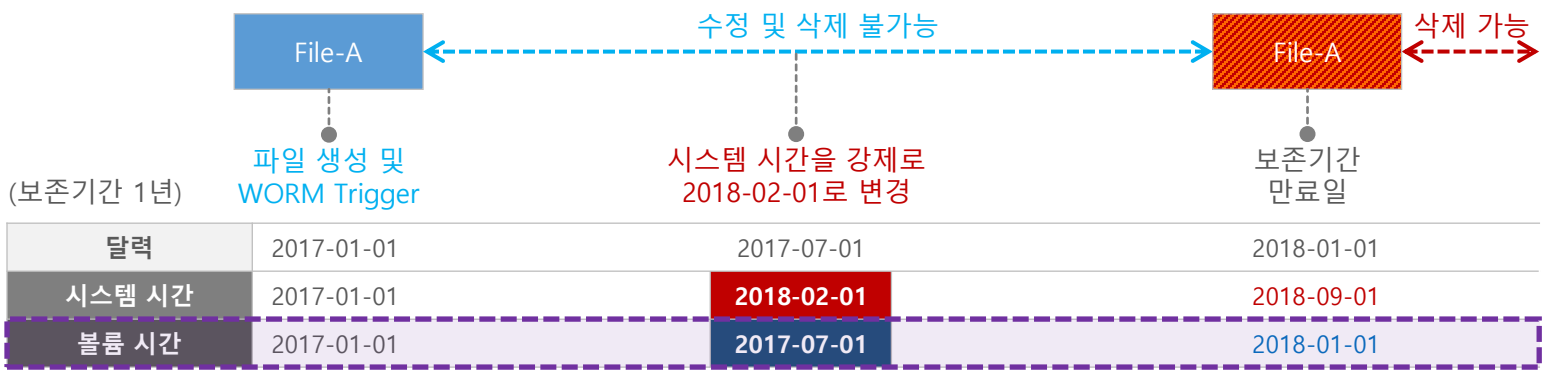
Compliance Clock 미 적용

시스템 시간 변경
➔ 파일 삭제 시도
결과: 파일 삭제 됨



Compliance Clock 적용

시스템 시간 변경
➔ 파일 삭제 시도
결과: 파일 삭제 안됨



Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

WORM 보안 모드 선택(라이선스로 선택)

GOOD DAY IT

유연한 WORM 보안 모드

- WORM License : Enterprise WORM License
- 파일 및 폴더는 수정,삭제로 부터 보호 받음
- 스토리지 관리자가 볼륨 삭제하고 생성하는 인터페이스가 허용됨
- Root login key를 적용하면, ssh 접속을 허용할 수 있음

엄격한 WORM 보안 모드

- WORM License : Compliance WORM License
- 파일 및 폴더는 수정,삭제로 부터 보호 받음
- 스토리지 관리자에게도 볼륨을 삭제하고 생성하는 인터페이스를 허용하지 않음
- Enterprise License는 1회에 한 해 Compliance License 변경 가능
- Root login key 사용 불가

- 폴더/파일 보호
- 볼륨 삭제 허용
- root login 허용 가능

Enterprise License Mode

변경 가능 →

← 변경 불가능

Compliance License Mode

- 폴더/파일 보호
- 볼륨 삭제 불허
- root login 불허

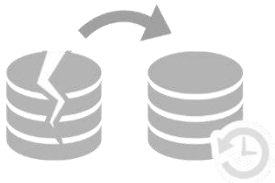
Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

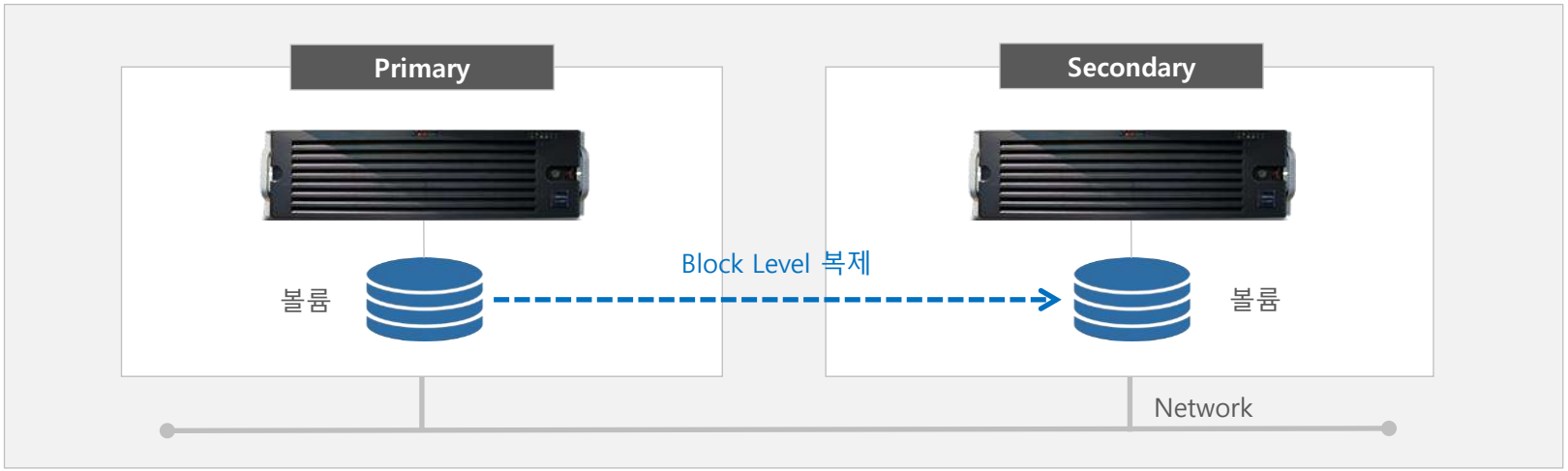
복제 – Block Level

GOOD DAY IT

Block Level 복제

- Primary 스토리지에 Data 변경 사항이 발생하는 경우에 볼륨의 Block에 변경 내용을 Secondary 스토리지로 실시간 복제 수행
- 볼륨 단위로 복제 설정, 로컬 네트워크 및 원격지 복제 설정 가능
- 동기 및 비동기 방식 지원
  - 데이터의 Split brain 방지를 위해 동기 방식을 권장
- Secondary 스토리지에서 복제 설정된 볼륨은 평상시 마운트 하지 않으며, Primary 스토리지 장애 시 수동 작업 필요
  - 백업 데이터를 확인하지 못하고, 백업되는 상황만 확인할 수 있다는 단점이 있음
- 원격지(DR) 복제 속도는 WAN 구간 전용회선 속도에 의해 좌우됨
- 초기 볼륨 복제 구성 시 전체 볼륨에 대한 초기화(initializing) 수행함
  - 볼륨 초기화 하는 중에 Primary 스토리지에 데이터 저장이 가능하며, 저장된 데이터는 Secondary로 자동 복제 됨
- 복제된 파일의 보존기간은 원본에 지정된 보존기간과 동일하게 유지됨





Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

복제 – File Level

GOOD DAY IT

File Level 복제

- 주기적으로 Primary 스토리지의 데이터의 변경 사항을 체크하여 변경 사항이 있을 경우 Secondary 스토리지와 데이터를 비교하여 차이점이 있으면 복제 수행
- 디렉터리 단위로 복제 설정, 로컬 네트워크 및 원격지 복제 설정 가능
- 양쪽 스토리지 모두 볼륨을 마운트 하고 있으며, Primary 스토리지 장애 시 수동 작업 필요
- 실시간 복제가 아닌 스케줄링에 의한 주기적인 복제 수행
  - 최소 1분 단위로 설정 가능하지만, 시스템 부하로 인하여 최소 1시간 단위 권장
- 파일 개수가 많아질수록 속도가 조금씩 늦어지는 단점이 있음
- 원본 파일의 변경 사항이 많을 경우 스토리지 부하가 가중
- 복제된 파일의 보존기간은 원본에 지정된 보존기간과 동일하게 유지됨
  - 보존기간이 경과된 파일을 복제 시 원격지 볼륨의 Default 보존기간으로 설정이 됨

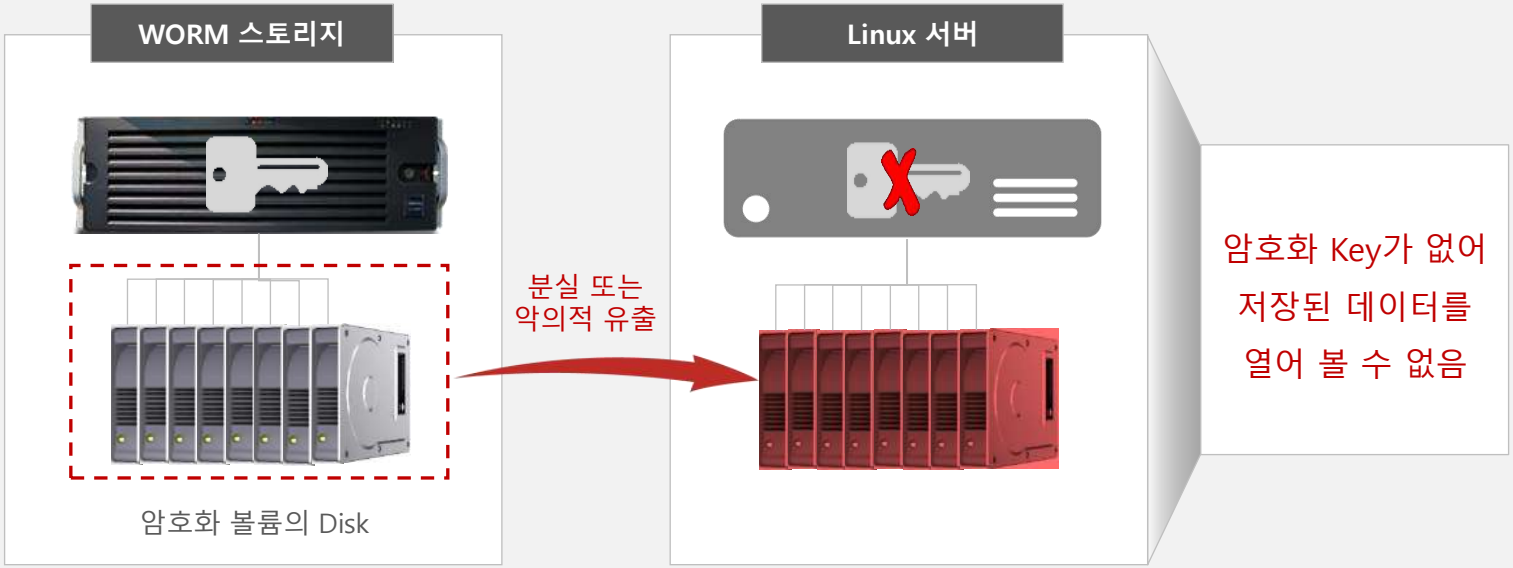
Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

볼륨 암호화

GOOD DAY IT

볼륨 암호화

- 데이터에 대한 실시간 암호화 저장
- 포렌식 분석을 통한 데이터 추출 불가능
- 볼륨 생성 시 암호화 사용 여부 설정
- 암호화 Key는 저장 방식 및 입력 방식을 제공하며, WORM OS 영역에 암호화하여 저장됨
- AES-XTS 128-bit, AES-XTS 256-bit 지원
- 암호화 볼륨의 Disk를 다른 시스템에 마운트 하여도 암호화 Key가 없으므로 데이터를 유출할 수 없음



Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

일반 네트워크 스토리지(NAS) 기능

주요 기능	상세 설명
스토리지 OS	• 64 비트 최신 리눅스 기반 Embedded NAS & WORM 스토리지 OS
파일시스템	• 64-비트 Journaling 파일시스템, 신뢰성 및 빠른 복구
지원 프로토콜	• CIFS, NFS, AFP, HTTP, FTP, SFTP, iSCSI, Object 스토리지 인터페이스
네임 & 디렉토리 서비스	• 액티브 디렉토리 서비스, 마이크로소프트 도메인 컨트롤러, NIS, DNS, WINS
관리 도구	• HTTPS 접속 웹-기반 관리도구, 명령어 기반 관리 도구(CLI) • NAS Finder 유틸리티
볼륨 관리	• 최대 볼륨 크기: 8EB/볼륨, Snapshot, 동적 볼륨 확장, 휴지통 기능 • S/W 및 H/W 기반 RAID 지원(0, 1, 0+1, 3, 5, 6) • WORM(Write-Once, Read-Many) 보안 볼륨 지원
계정 관리	• 사용자/그룹 관리, 사용자/그룹 리스트 Import/Export
액세스 제어	• ACL (액세스 컨트롤 리스트), CIFS/NFS/AFP 세션 상태 보기
쿼터 관리	• 사용자 및 그룹에 대한 사용량 제한 쿼터 설정
네트워크 관리	• 채널 Bonding (Bandwidth Aggregation, NIC Fail-Over)
성능 관리	• CPU, 네트워크, 디스크 성능 모니터링
IP-SAN	• 논리적 볼륨 기반 iSCSI Target, iSCSI Initiator 기능 지원
이벤트 공지	• E-Mail Alert, SNMP Trap
UPS 지원	• APC UPS 지원

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.

SECURING YOUR DATA

감사합니다.

(주) 굿데이아이티

- 주소: 서울시 금천구 가산디지털2로 115 대륭테크노타운3차 706호
- TEL: 1544-9293 Fax: 02-6008-1068
- 대표 문의: gdit@gdit.kr
- 영업 문의: sales@gdit.kr
- 기술 문의: tect@gdit.kr

Copyrights© 2018 by Olivetech, Inc. All Rights Reserved.