

# 안전하게 쓰기 위해 안심되게 저장하다!

고성능, 대용량 WORM Storage 시스템



## 목 차

1. 회사소개
2. WORM Storage 개요
3. WORM Storage
4. 경쟁사 비교
5. WORM Storage 구축사례
6. 주요 고객사

# 1.회사소개

회사명	• (주)아이티메이트
본사 주소	• 서울시 송파구 법원로 11길 7 C동 821호 (문정동, 현대지식산업센터 1-2)
대표 전화	• 전화 02-326-2106 • 팩스 02-326-2912 • 메일 sysroot@itmate.co.kr
대표 이사	• 고 재 용
회사 설립 연도	• 2002년 2월 6일
자본금	• 1억 원
주요 사업 영역	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(주)올리브텍 보안 WORM Storage 총판영업</b></li> <li>• IT 서비스 : 시스템통합/구축, 시스템운영/유지관리, 컨설팅</li> <li>• 솔루션 : 공공ERP, 공공감사, 성관관리, EIS, 금융물류</li> </ul>
브랜드	  



WHAT?  
아빠.  
아직도  
WORM을  
몰라?  
보안 전문가인 우리 아빠는  
아직도 WORM을  
모른다!

Write-Once, Read-Many  
**WORM**

데이터 무단 삭제 및 위변조 방지  
입출력전송 손수를 위한 필수 스토리지 솔루션  
문헌데이터 대비하는 최상의 데이터 보호 장치

www.olivetech.co.kr  
031-726-4217

where security begins  
**OLIVE TECH**



**WORM STORAGE**  
고성능, 대용량 WORM  
스토리지 시스템



**데이터 삭제 및  
위변조 방지**

- 국내 유일한 WORM 스토리지
- 나라장터 등록된 유일한 WORM 스토리지
- 국가기관 및 KMS 0P/비밀 스토리지 호환 인증
- OS 1등급 인증
- 글로벌 4천 개 이상의 환경 WORM 스토리지 지원
- 실시간 데이터 백업/복제 및 DR 구성
- 다양한 제조회사 물리적, 가상 환경, 고성능, 보안성
- 파일 보존기간 지정(분, 시, 일, 주, 년, 영구)
- SHA-256 기반 디지털 지문, 무결성 검증
- 보존기간 동안 데이터도 파일 삭제 및 백업 불가
- WORM, NFS & FC/S 물류 동시 지원
- 200여개 이상의 레퍼런스 고객

www.olivetech.co.kr  
031-726-4217

where security begins  
**OLIVE TECH**



**WORM STORAGE**  
적용 솔루션



**데이터 삭제 및  
위변조 방지**

**WORM 스토리지 적용분야**

● 로그, 이력 원본 보존	● 관공처에 대해 인간만 백업
● 의료 분야 데이터	● 공공 부문 각종 기록물
● 공-센터 내역 기록	● 법적 규정 컴플라이언스
● 금융 부문 각종 기록물	● CCTV 관제 센터
● 연구기관 비밀한 데이터	● 핵심 아카이빙

www.olivetech.co.kr  
031-726-4217

where security begins  
**OLIVE TECH**

# 1.회사소개

## 1.2 주요 연혁(1/2)

2018년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>보안 WORM Storage 총판 계약 (㈜올리브텍)</b></li> </ul>	2012년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일자리창출 우수기업 인증 (서울특별시)</li> </ul>
2017년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>신용평가등급 BBB<sup>o</sup> 획득</b></li> <li>- 품질경영시스템 KS Q ISO 9001:2009</li> </ul>	2010년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공재정분야 ERP 구축 MOU 체결(성도회계법인)</li> </ul>
2016년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2016년도 우수벤처 선정(일자리분야)</li> <li>- 청년 친화 강소기업 선정</li> <li>- 신용평가등급 BB+ 획득</li> </ul>	2008년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B-Logos™ Mobile 2.0 Delivery 2.0, RFID 2.0 출시</li> </ul>
2015년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술보증기금 기술평가 A+ 멤버스 선정</li> <li>- 인재육성형 중소기업 선정</li> </ul>	2007년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B-Logos™ 제품군 1.0 출시</li> </ul>
2014년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술혁신형 중소기업 (INNO-BIZ) 기업인증</li> <li>• <b>미래창조과학부 장관상 표창 (ICT 유공자 포상)</b></li> </ul>	2004년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)한일인터넷 통합</li> </ul>
2013년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 벤처기업 확인 등록</li> <li>• 기업부설연구소 설립</li> <li>• <b>품질경영시스템 KS Q ISO 9001:2009 / ISO 9001:2008 인증</b></li> <li>• PI-ERP 프로그램 등록 (등록번호 : C-2013-025419)</li> <li>• PI-ERP, X-Platform 전략적 제휴 협정 체결</li> <li>• PI-ERP, U-Grid, Report Designer,</li> <li>• Oracle 전략적 제휴 협력관계 유지</li> </ul>	2002년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)아이티메이트 법인설립 (2월)</li> </ul>

### WORM(Write-Once Read-Many) Storage?

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

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



국산 유일

글로벌 TOP 4  
WORM OS  
원천 기술

국산 유일

국가기록원  
RMS 인증  
아카이빙  
Storage

글로벌 유일

개방형  
Linux OS 기반  
WORM  
Storage OS

글로벌 유일

보급형  
WORM  
Storage

글로벌 유일

가상  
WORM  
Storage

### 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**

### 일반 하드 디스크 기반 Storage



의도적, 불법적, 우발적 삭제 및 위/변조  
→ 원천적으로 방지 불가

### 광 디스크

물리적 기록 보호



한번 기록하면 삭제 및 위/변조가  
절대 불가능한 최적의 보안 Storage  
→ 대용량, 고성능 데이터 처리에 부적합

### WORM Storage

하드디스크 기반  
대용량 보안 Storage 시스템



한번 기록하면 삭제 및 위/변조가 불가능한  
하드 디스크 및 SSD 기반  
→ 대용량, 고성능 Storage

## 2. WORM Storage 개요

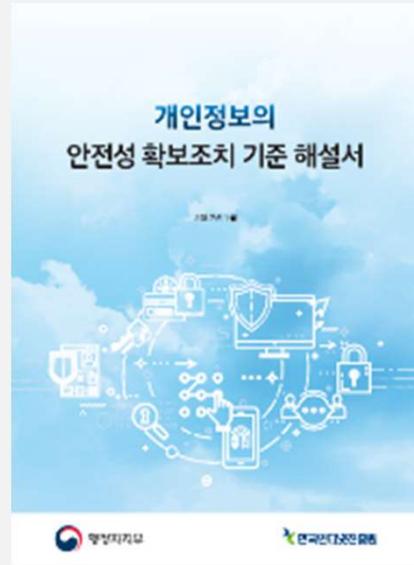
### 2.3 관련 법안(1/4)

구분	내용	비고
개인정보보호법	<p>접속기록 위/변조 방지를 위해서는 CD-ROM, DVD-R, <b>WORM(Write Once Read Many)</b> 등과 같은 매체를 사용 해야 함</p> <p><b>개인정보처리시스템 접속 이력정보를 1년 이상 별도의 디스크에 보관 관리 해야 함</b></p>	개인정보의 관리기준
공공 기관	<p>전자거래기본법 2011년10월 실시로 전자문서에 법적 효력 부여하며, <b>원본보장이 가능한 문서의 변경 및 훼손이 불가능한 매체에 전자문서를 보관해야 함</b></p>	공인전자문서보관소 (WORM Storage)
	<p>국가기록원 기록물관리법으로 임의 수정·삭제·위조·변조 등으로부터 보호할 수 있는 매체 (<b>WORM Storage 저장 가능</b>) - 행정자치부 공고 제2016-174호</p>	자사제품 / EMC / HITACHI 3개사 인증
금융기관	<p>제4조(접속기록의 위·변조방지) ①정보통신 서비스제공자 등은 개인정보취급자가 개인정보처리시스템에 접속하여 개인정보를 처리한 경우에는 처리 일시, 처리 내역 등 접속기록을 저장하고 이를 월 1회 이상 정기적으로 확인·감독 해야 함</p> <p>②정보통신 서비스제공자 등은 <b>개인정보처리시스템의 접속기록이 위·변조되지 않도록 별도 저장 장치에 백업 보관 해야 함</b></p>	(정보통신부고시 제2005-18호)
의료 기관 (개인정보가이드라인)	<p>전자의무기록(EMR)과 전자서명을 허용하고 전자의무기록에 대한 일정기간 의무보존 요구, 또한 PACS, OCS 등 위·변조 및 훼손방지 저장매체에 저장해야 함</p> <p><b>접속기록에 대한 위·변조를 방지하기 위해 DVD-ROM, WORM (Write Once Read Many) Disk 등과 같은 덮어쓰기 방지 매체를 사용 해야 함</b></p>	보건복지부/행정자치부
기관/기업	<p>저장된 기관/기업의 핵심 데이터 우발적/무단삭제 및 위·변조, 랜섬웨어 방지</p> <p>저장데이터에 대한 진본성 보장 및 증명을 통해 감사, 분쟁의 증거력 확보</p> <p>전자 메일 보존, 비즈니스 프로세스, 수출입 규제, 기업회계 등 적용</p> <p>제약, 건설, 금융기관 등 집단소송법에 대한 근거자료 제시</p> <p>로그통합관리시스템 구축을 통한 원인 분석 및 시스템 복구</p>	

# 2. WORM Storage 개요

## 2.3 관련 법안(2/4)

### 개인정보 보호법



- ③ 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.

### 기록매체 요건 및 관리기준



(기록물 보호수단) 하드디스크 및 대용량 저장장치인 스토리지를 사용하고자 하는 경우에는 저장된 기록물에 대한 임의 수정·삭제·위조·변조 등을 방지하기 위한 보호수단으로 '부속서 E'에 명시된 방법 중의 하나를 반드시 적용하여야 한다.

- 1) 매체고유의 WORM(Write Once Read Many) 기능 이용
  - WORM : 한번 쓰고 난 후, 수정·삭제가 불가능하고 읽기만 가능
  - 대표적인 매체 : 광 저장매체 (-R, +R 계열)
- 2) WORM 솔루션 기능 이용
  - WORM 솔루션 : 하드웨어 또는 소프트웨어 기능에 의하여 저장매체 전체에 대하여 WORM 기능을 제공하는 방법
  - 대표적인 매체 : 대용량 저장장치

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

### 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!**

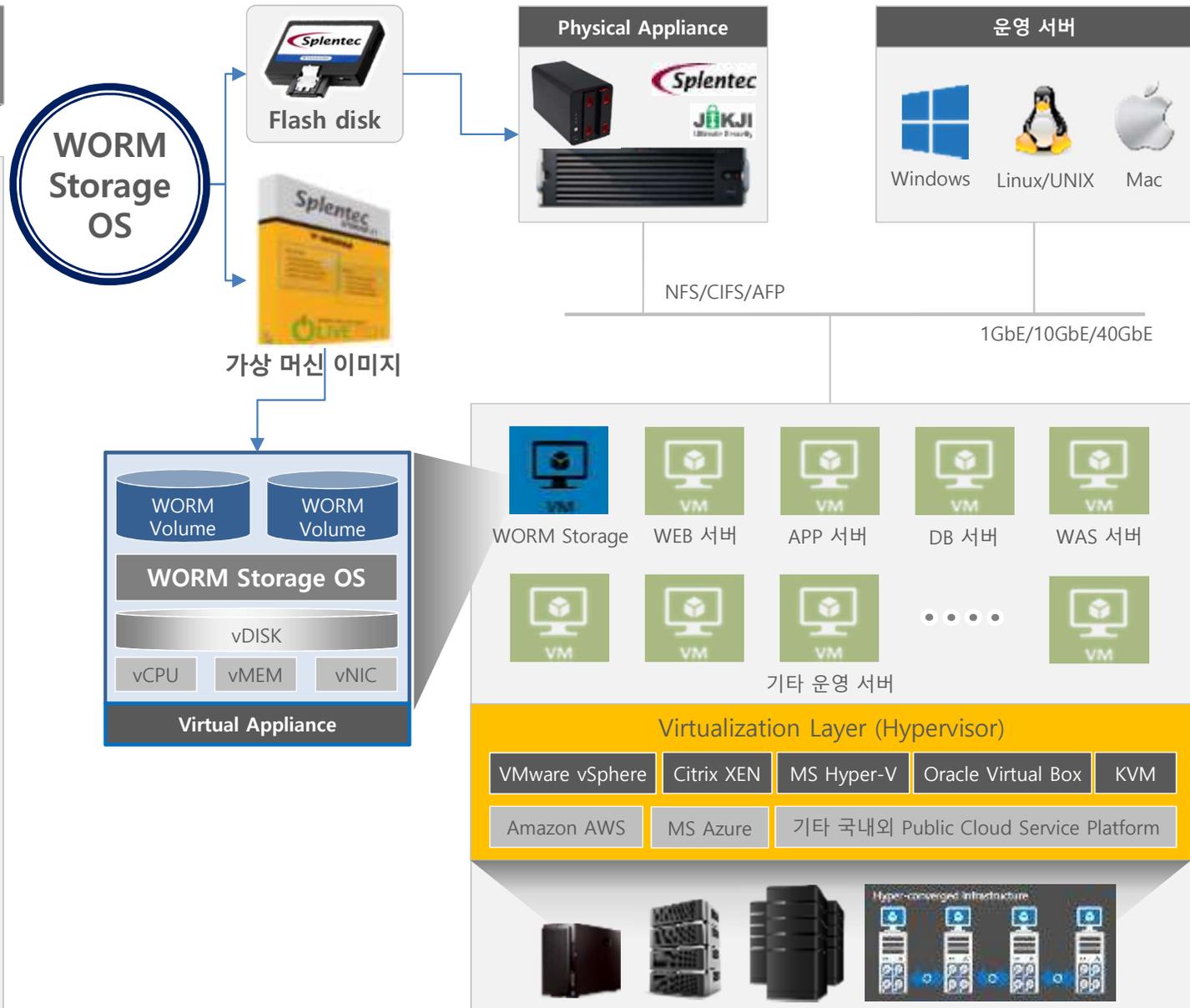
- **컴플라이언스 데이터를 보존할 저장 매체, 저장장치 속성의 엄격한 정의 필요**
- **보존 규정은 보존 매체도 동시에 구체적으로 규정되어야 완전**
- **국내 대부분 규정은 이 부분이 미흡**

# 3. WORM Storage

## 3.1 핵심기술

### WORM Storage 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 Storage 관리 도구





### OS 커널 내부에 구현된 기능

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



### 실시간 기록 보호 모드

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



### 볼륨 암호화

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



### 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

### 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



### 보존기간 보호 시간 메커니즘

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



### 원격 복제 및 동기화

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



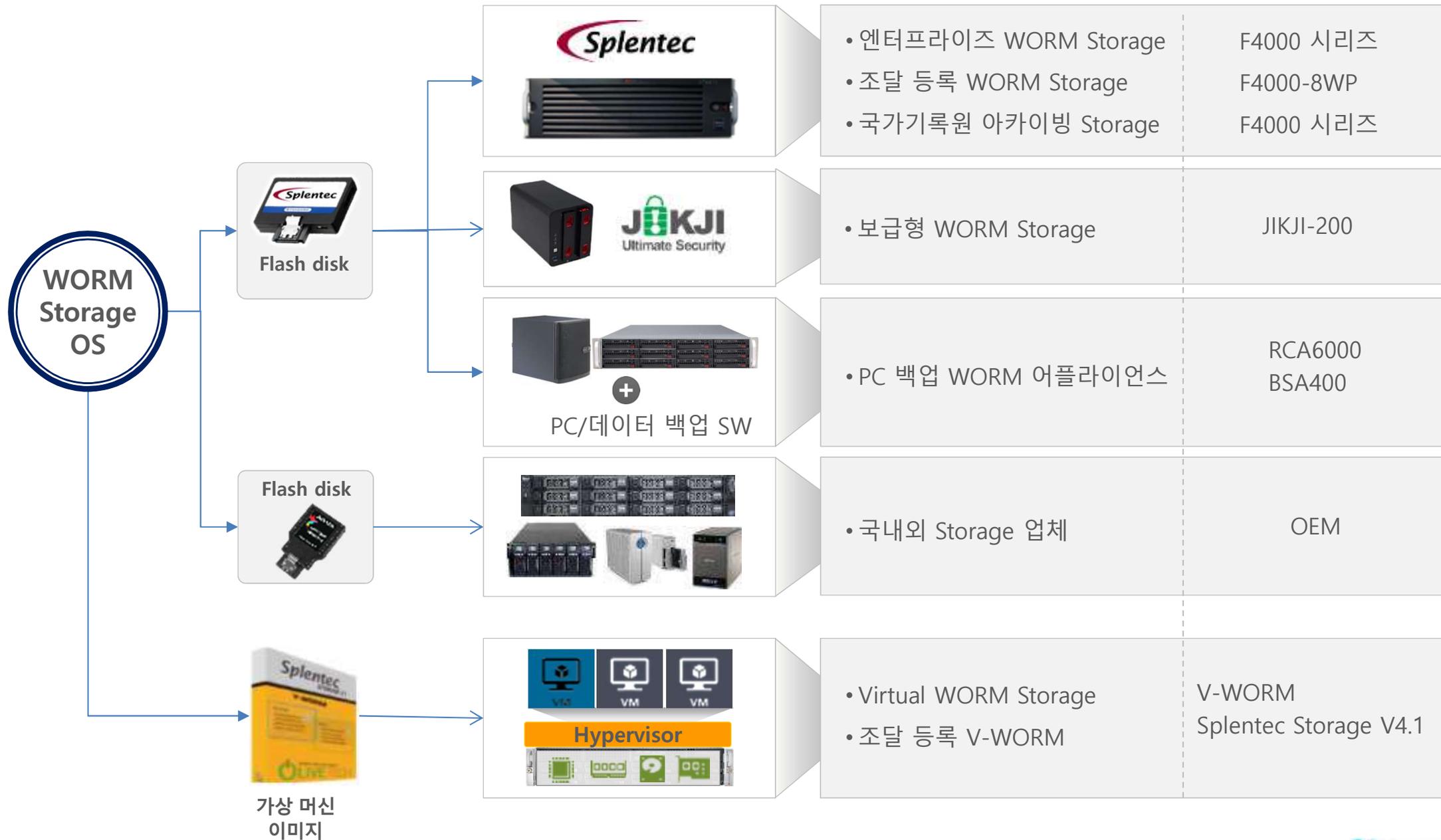
### ALL-IN-ONE 다목적

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



# 3. WORM Storage

## 3.3 제품군



# 3. WORM Storage

## 3.4 물리적 WORM Storage (1/5)



### 엔터프라이즈 WORM Storage

- 19인치 산업 표준 랙 마운트 타입의 고성능 대용량 WORM Storage 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

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	N/A	N/A	JBOD x 4개	JBOD x 4개	JBOD x 4개
Network	기본	1GbE x 2Port				
	옵션	10GbE, 10G SFP+				
Power Supply		740W Redundant	920W Redundant	1,000W Redundant	1,200W Redundant	1,200W Redundant

\* JBOD : Just a Banch of Devices, 드라이브 인클로저  
\* RAID : Redundant Array of Inexpensive Disk



# 3. WORM Storage

## 3.5 물리적 WORM Storage (2/5)

### • 나라장터 조달 등록제품

#### 나라장터 조달 등록 모델



모델	F4000-8WP
기본사양	F4000-8W와 동일
CPU	Intel® E5-2609 x 1개
Memory	48GB
Network	1GbE x 2Port, 10GbE x 2Port
용량	기업형 SATA 7200rpm 1TB x 8개 (물리적 8.0TB, 가용 용량 5.4TB)
가격	2,890만원

#### 나라장터 조달 구매 문의

- 업체명 : 주식회사 아이티메이트
- 이메일 : sysroot@itmate.co.kr

#### 제품 검색

<http://shopping.g2b.go.kr/>

# 3. WORM Storage

## 3.4 물리적 WORM Storage (3/5)

### • 국가기록원 인증제품

표준기록관리시스템  
(RMS)

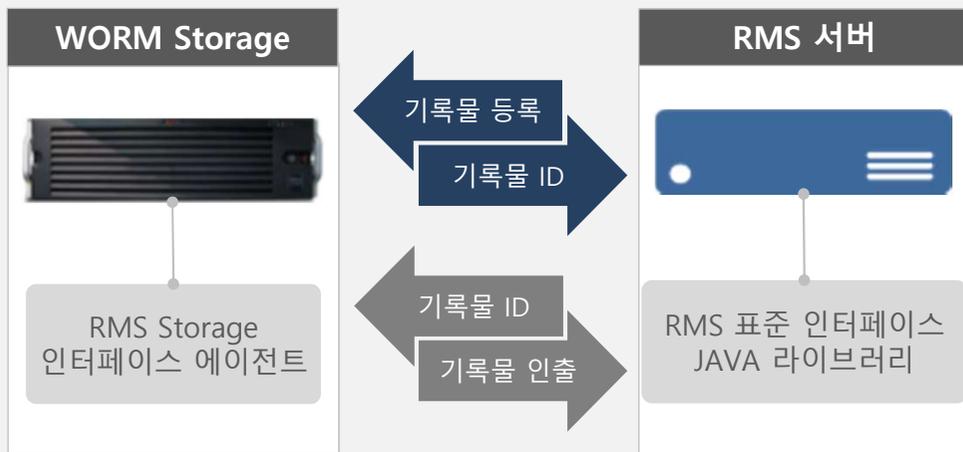
“공공 기록물 관리에 관한 법률 시행령”에 따라 중앙행정기관, 지자체, 교육청, 군 기관, 국공립 대학 등 828개 대상 기관에 구축된 기록물 관리 시스템

### ☞ 아카이빙 Storage 인터페이스



#### 표준기록관리시스템(RMS) 아카이빙 Storage SUITE

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



### ☞ 표준기록관리시스템(RMS) 구성도



# 3. WORM Storage

## 3.4 물리적 WORM Storage (4/5)

### • 보급형 장비

#### 보급형 WORM Storage

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

모델	JIKJI-200
형상	
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

# 3. WORM Storage

## 3.4 물리적 WORM Storage (5/5)

### • 백업 어플라이언스

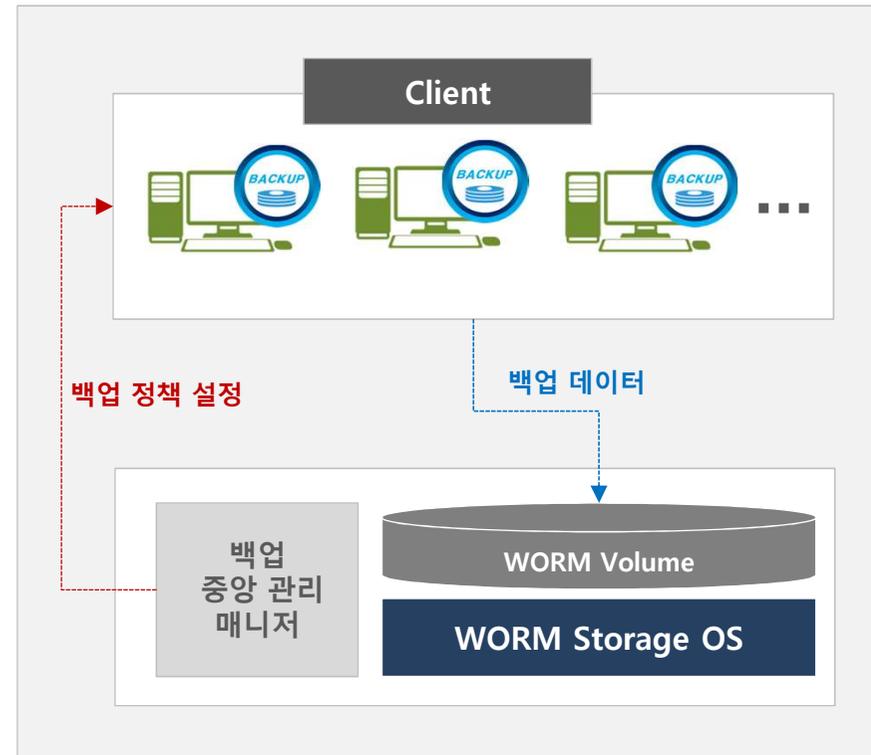


- PC 및 서버 백업용 중앙 관리 프로그램 내장
- PC 및 서버 백업, 랜섬웨어 사전 차단(옵션) 에이전트 제공
- WORM 볼륨에 데이터 백업
- 랜섬웨어 및 기타 악성 소프트웨어 대비 백업 데이터 안전 보장

### ☞ 제품 모델 및 주요 사양

모델	BSA400		RCA6000
서브 모델	BSA400-T4	BSA400-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	10(Windows PC용)		20(Windows 서버용)
비고	중소 업체용 / PC용		대용량 / Windows 서버용 / 조달 등록 제품

### ☞ 백업 구성도



# 3. WORM Storage

## 3.5 가상화 WORM Storage (1/5)

### • V-WORM 라이선스 정책



- WORM Storage를 가상화 플랫폼에서 운영 가능한 가상 어플라이언스 형식으로 제공
- 물리적 WORM Storage와 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30일 무료 사용 버전(가상 머신이 동작하고 있는 시간 기준)</li> <li>• NAS, WORM 기능 제공</li> <li>• 용량 제한 없음</li> <li>• V-WORM Base Platform(정식 버전)으로 업그레이드 가능</li> </ul>
Base Platform	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NAS, WORM 전체 기능 영구 사용</li> <li>• NAS 볼륨 용량 및 수량 제한 없음</li> <li>• WORM 볼륨 수량 제한 없음</li> <li>• WORM 볼륨 최대 사용량 2TB로 제한됨</li> <li>• WORM 볼륨 용량 추가 확장 시 V-WORM ACL 구매 필요</li> </ul>
Additional Capacity License(ACL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1TB 단위로 구매 가능(ex: 1TB, 15TB 등)</li> <li>• 특정 V-WORM에 맞춰 구매된 ACL은 다른 V-WORM에서 사용할 수 없음</li> </ul>



# 3. WORM Storage

## 3.5 가상화 WORM Storage (2/5)

- 나라장터 조달 등록제품

### 나라장터 조달 등록 모델



모델	Splentec Storage V4.1 (V-WORM)
우선 구매 대상	<ul style="list-style-type: none"><li>• GS 1등급 인증 제품</li></ul>
지원 가상화 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"><li>• VMware vSphere, Citrix Xen, MS Hyper-V, KVM 및 KVM 기반 플랫폼, Oracle Virtual Box</li></ul>
가격	<ul style="list-style-type: none"><li>• 베이스 엔진(10TB 포함): 2,600만원</li><li>• 1TB 추가 용량 라이선스: 110만원</li></ul>

### 나라장터 조달 구매 문의

- 업체명 : 주식회사 아이티메이트
- 이메일 : sysroot@itmate.co.kr

### 제품 검색



<http://shopping.g2b.go.kr/>



### • V-WORM 특징

#### 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

#### 효율적 자원 활용



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

#### 컴플라이언스 규정 대응



- 별도 WORM Storage 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

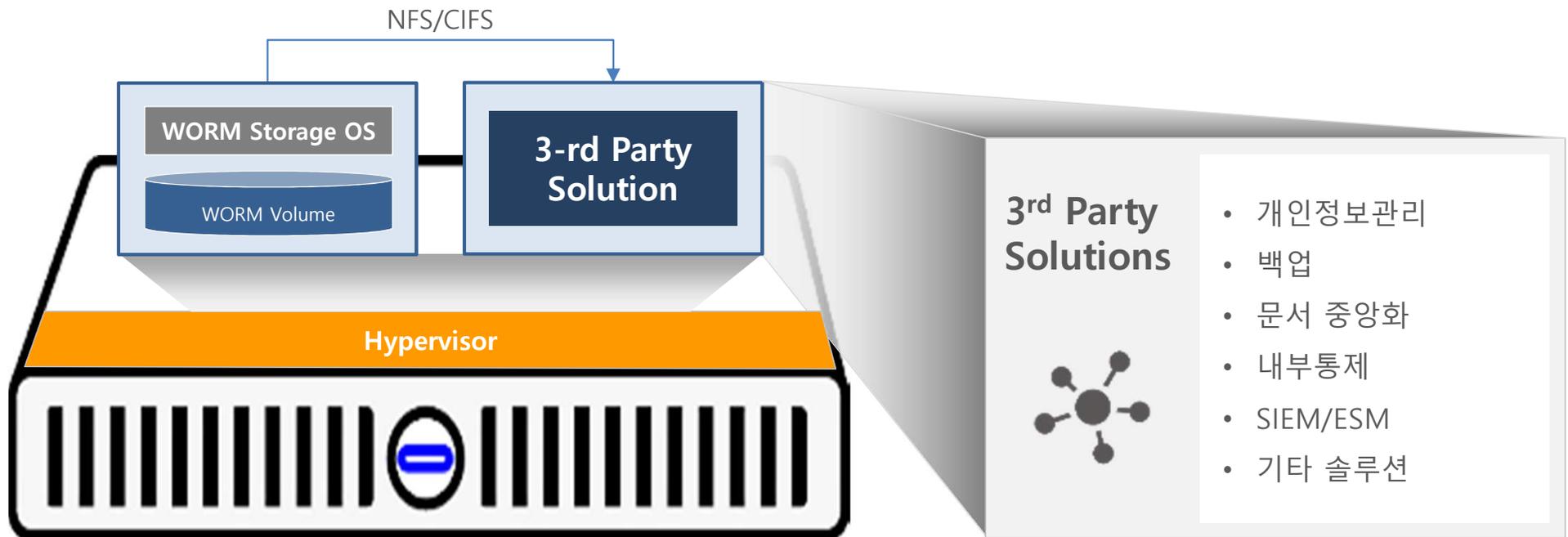


### • 솔루션 융합 어플라이언스

가상 WORM  
Storage 활용

다양한 종류의 솔루션들에서 데이터 무단 삭제 및 위.변조 방지 기능 제공 필요성 증대  
WORM Storage 기능과 솔루션이 하나의 플랫폼에 가상화를 통해 통합 제공

- WORM 기능을 솔루션이 가진 데이터 보호 기능의 일부로 제공
- 솔루션 운영 가상머신과 WORM Storage를 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 Storage와 솔루션의 관리자를 분리할 수 있어서 데이터에 대한 보안을 한층 강화



# 3. WORM Storage

## 3.5 가상화 WORM Storage (5/5)

### • V-WORM 활용

#### V-WORM 활용

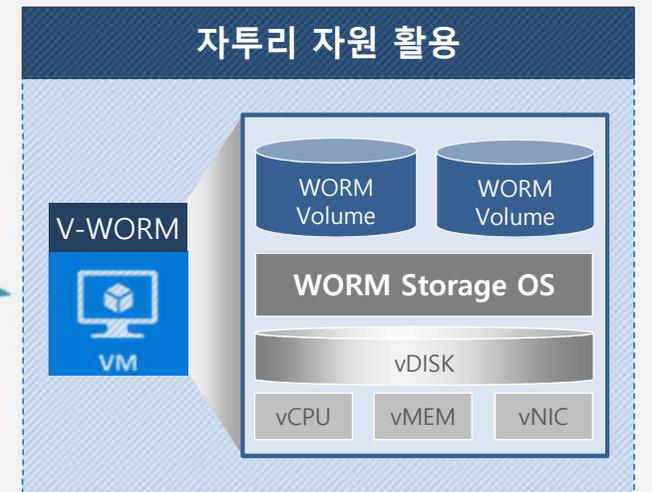
- 가상화 시스템과 분리된 별도의 물리적 시스템 사용 최소화
- 보안, 백업, 개인정보접속기록 처리 등 다양한 솔루션을 가상화 환경의 일부로 통합하여 구축/관리 가능
- 가상화 자원을 유연하게 할당 가능하여 자원 낭비 최소화
- 전체 가상화 자원의 자투리 용량을 활용하여 구성 가능
- 가상화된 자원의 일부를 V-WORM Storage로 쉽게 구성 활용
- 컴플라이언스 데이터 보존 및 핵심 데이터에 대한 안전한 저장 공간으로 WORM 볼륨 활용

#### 기존 운영 가상 머신

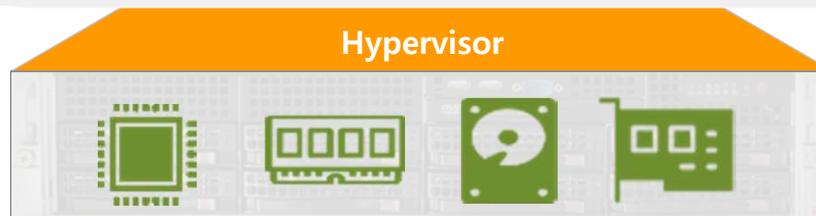


컴플라이언스 및  
핵심 데이터 저장

#### 자투리 자원 활용



#### Hypervisor



# 4. 경쟁사 비교

## 메이저 플레이어

대형 위주 제한된 종류의  
완제품 모델만 제공

DELL EMC

NetApp®

HITACHI  
Inspire the Next

VS

## (주)올리브텍

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

- 국내 개발사로서 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

☞ EMC Centera는 일반 산업표준방식을 채택하지 않고 Centera 제품 구조에 맞도록 고객사의 Application을 수정해야 하는 번거로움이 발생하며 추가 도입 시 고비용 발생 (제품, 유지보수)하며, 제품을 변경한다거나, 추가적인 기능에 대해서 제품에 의존할 수밖에 없는 상황이 발생할 수 있음

# 4. 경쟁사 비교

기능	세부 기능	설명	벤더 및 제품명				
			올리브텍 Splentec	NetApp SnapLock	EMC ECS	HDS HCP	QSAN WORM
보존기간 설정 방법	볼륨 디폴트 설정	볼륨에 저장되는 모든 파일에 자동 지정되는 디폴트 보존기간 설정 기능	YES	YES	NO	NO	NO
	파일 단위 별도 지정	볼륨 디폴트와 다른 보존기간을 개별 파일 단위로 별도 지정하는 기능	YES	YES	YES	YES	NO
보존기간 보호	Compliance Clock	시스템 시간과 독립적인 보존기간 관리용 시간 메커니즘 제공	YES	YES	NO	NO	NO
WORM 파일 속성 부여 방식	수동 커미트(COMMIT) 자동 커미트 선택 기능	파일 저장 후 별도 커미트 명령어를 통해 파일에 WORM 파일 속성을 최종 부여하는 수동 커미트와 파일이 저장됨과 동시에 별도 절차 없이 자동으로 WORM 파일 속성이 부여되는 자동 커미트 방식 선택 가능	YES	YES	NO	NO	NO
실시간 쓰기 보 호	Append Mode WORM	쓰기와 동시에 바이트 단위로 수정 불가하게 기록 데이터 보호 (실시간 로그기록 보호 등)	YES	YES	NO	NO	NO
파일 무결성 검증	파일 단위 디지털 지문	파일단위로 SHA256 이상으로 계산된 해쉬값 저장, 파일 변조 여부 사후 검증 가능	YES	YES	YES	YES	NO
WORM 볼륨 접속 프로토콜	NFS V3.0	NFS Version 3를 통한 WORM 볼륨 접속 및 공유	YES	YES	YES	YES	YES
	NFS V4.0	NFS Version 4를 통한 WORM 볼륨 접속 및 공유	YES	YES	NO	NO	YES
	CIFS	CIFS를 통한 WORM 볼륨 접속 및 공유 (네트워크 드라이브)	YES	YES	YES	YES	YES
	FTP, SFTP	FTP, SFTP를 통한 WORM 볼륨 파일 전송	YES	YES	YES	YES	YES
WORM 스토리지 보안 모드	유연한 보안 모드, 엄격한 보안 모드 선택	WORM 스토리지 관리자 권한을 제한적으로 허용(커맨드라인 접속, 볼륨 재구성 허용)하는 유연한 보안 모드와 관리자 권한을 엄격하게 제한(커맨드라인 접속 불가, 볼륨 재구성 불가)하는 엄격한 보안 모드 선택 가능	YES	YES	NO	YES	NO
실시간 암호화	데이터 암호화 기록	WORM 볼륨에 데이터를 실시간으로 암호화 하면서 기록 (AES 256)	YES	YES	YES	YES	NO
데이터 복제	블록 단위 실시간 복제	블록 단위로 실시간 원격 복제 - 복제본은 원본 WORM 파일 속성(보존기간 등) 보존	YES	YES	YES	YES	NO
	파일 단위 스케줄 복제	파일 단위로 로컬 및 원격 복제 - 복제본은 원본 WORM 파일 속성 보존, 복제 스케줄 지정	YES	NO	NO	NO	YES
가상 WORM	가상 WORM 스토리지 어플라이언스	가상화 플랫폼에서 가상 머신으로 운영 가능한 가상 WORM 어플라이언스 제공 - VMware vSphere, Citrix XEN, Microsoft Hyper-V, Oracle Virtual Box, KVM 및 KVM 기반 - Trial License, Base Engine License, 용량 증설 라이선스 제공	YES	NO	NO	YES	NO
국가기록원 인증	RMS 호환 인증	국가기록원 표준기록관리시스템(RMS) 구축용 아카이빙 스토리지 호환 인증 획득	YES	NO	YES	YES	NO
GS 1 등급 인증	TTA GS 인증	TTA (한국정보통신기술협회) GS(Good Software) 1등급 획득	YES	NO	NO	NO	NO

# 5. WORM Storage 구축사례

## 5.1 활용분야

### 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 Storage
- 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 Storage로 사용
- 장기 보존 메일 데이터의 삭제 및 훼손 방지
- 분쟁 시 법적 증거 자료로 활용



# 5. WORM Storage 구축사례

## 5.2 HCI 플랫폼 연계

### V-WORM과 HCI 플랫폼 연계 방안

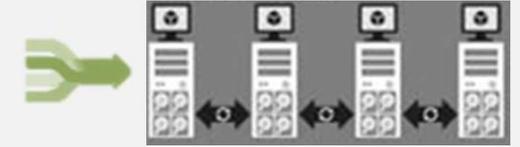
HCI(Hyper-Converged Infrastructure)는 가상화를 전제로 도입

- V-WORM 도입 및 적용이 용이한 환경

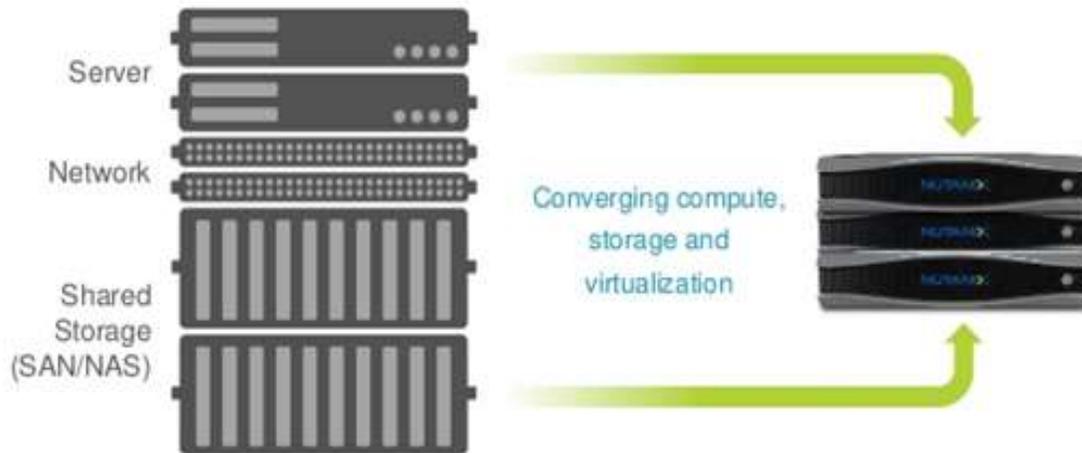
HCI 기반 가상화 구축 고객 : 상대적으로 큰 규모의 조직

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

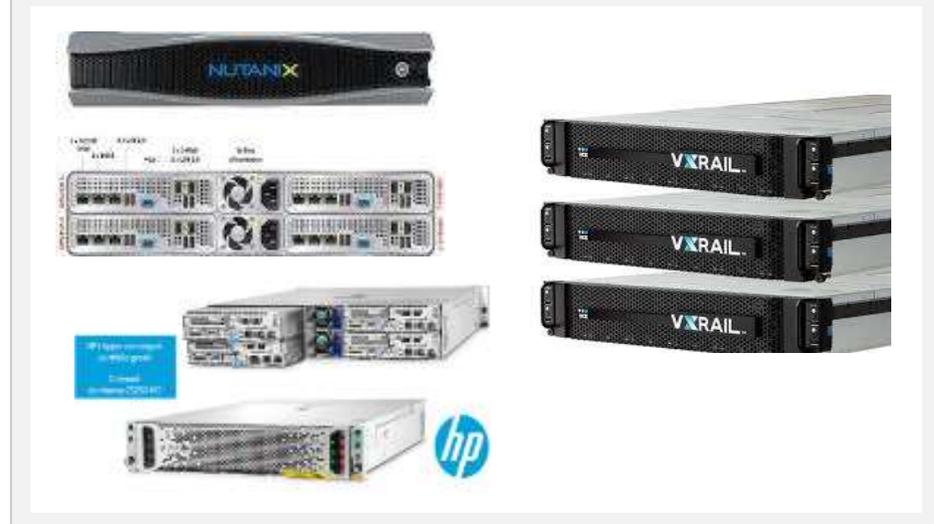
HCI 관련 플랫폼 및 솔루션 공급자의 부가가치 창출 및 경쟁사 차별화 요소로 활용



### Hyperconvergence Solves the Data Problem



### HCI 제조사



# 5. WORM Storage 구축사례

## 5.3 실시간 복제(Block level)

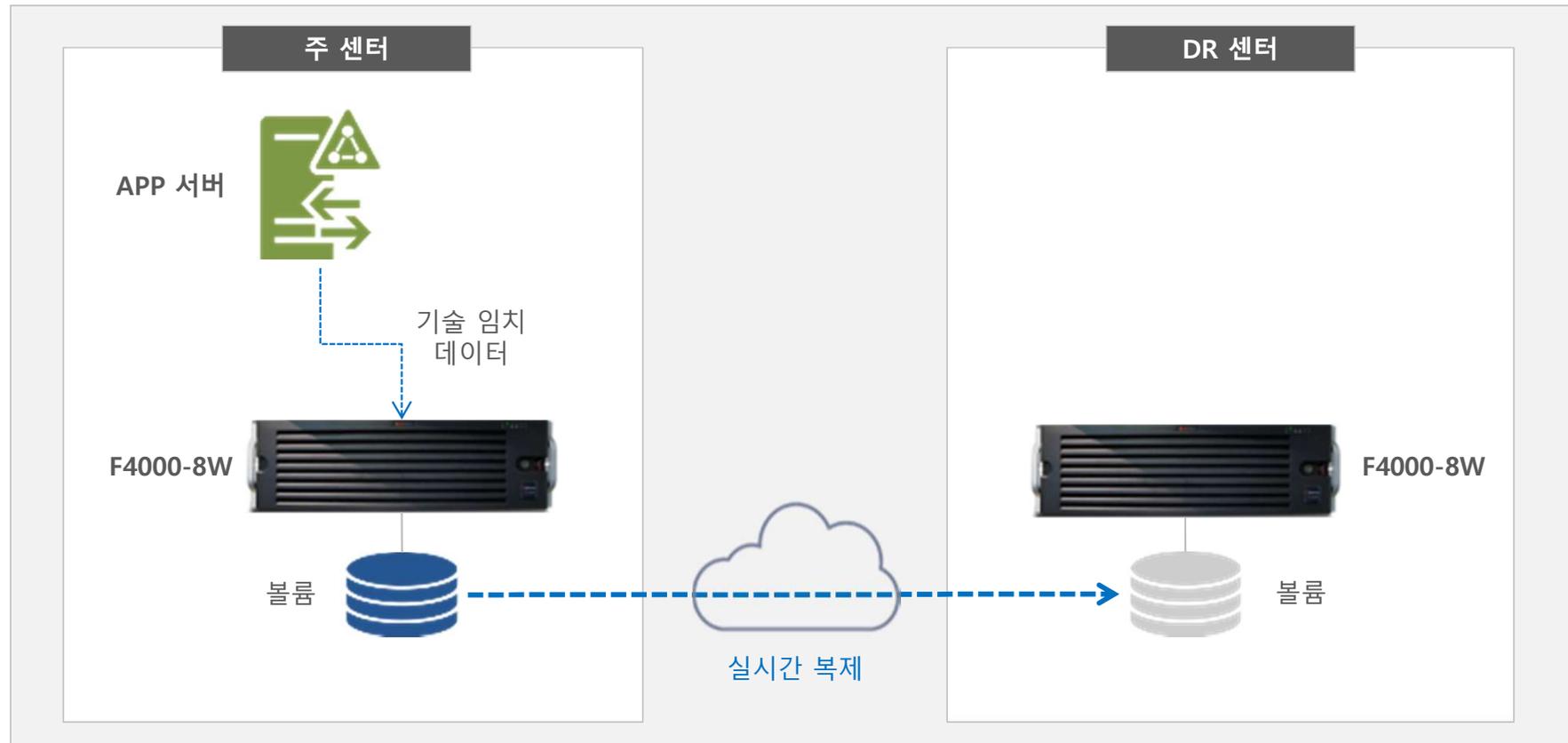


### 배경

- 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 Storage에 임치 데이터를 저장하고자 당사 제품 선정
- F4000-8W WORM Storage 2대를 도입하여 주 센터와 DR 센터에 각각 설치
- 프로젝트 구축사인 아이디노에서는 어플리케이션 서버(Windows 서버)에서 파일 별로 보존기간을 다르게 설정하여 저장될 수 있도록 JAVA 인터페이스를 개발하여 WORM Storage와 연동
- 주 센터에서 DR 센터로 WORM Storage 볼륨의 실시간 복제(Block level)를 설정하여 주 센터 장애에 대비



# 5. WORM Storage 구축사례

## 5.4 아카이빙 Storage

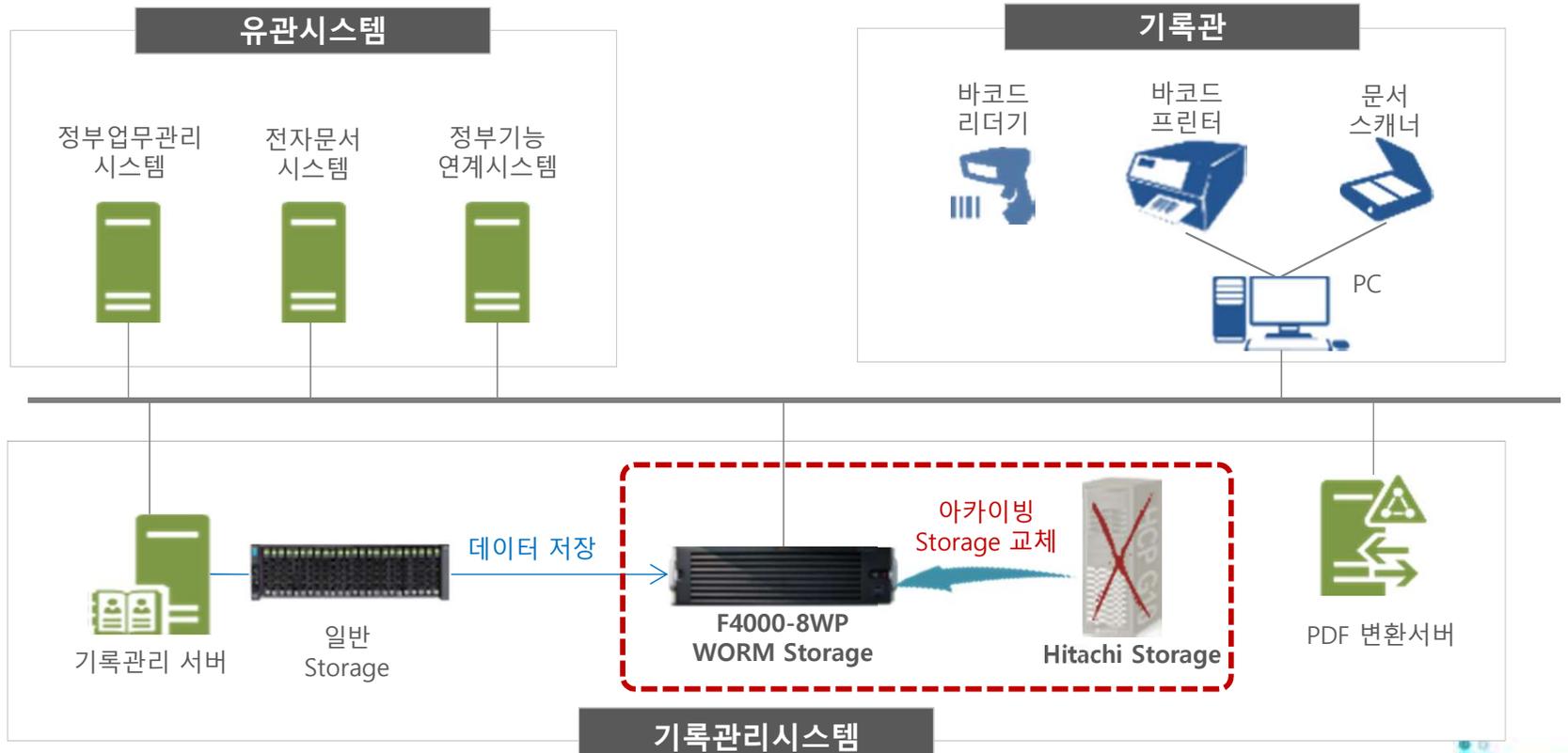


### 배경

- 공주시 기록관리시스템의 아카이빙 Storage를 초기 구축 시 Hitachi WORM Storage를 도입하여 사용 중이었으나 유지보수의 고비용 및 잦은 Storage 장애로 인한 데이터 신뢰성 문제로 인하여 교체를 검토

### 적용 내용

- 공주시에서는 국가기록원 표준기록관리시스템 적합성 인증된 아카이빙 Storage 중 국내 유일하게 조달 등록된 제품인 당사의 F4000-8WP를 도입
- 기록관리시스템 아카이빙 Storage 용 표준 JAVA 인터페이스 및 Agent를 통해 기존 Hitachi Storage에서 당사의 WORM Storage로 데이터 마이그레이션 수행
- 기록관리시스템 및 장기보존포맷으로 변환된 인수 문서들을 아카이빙 Storage에 보관

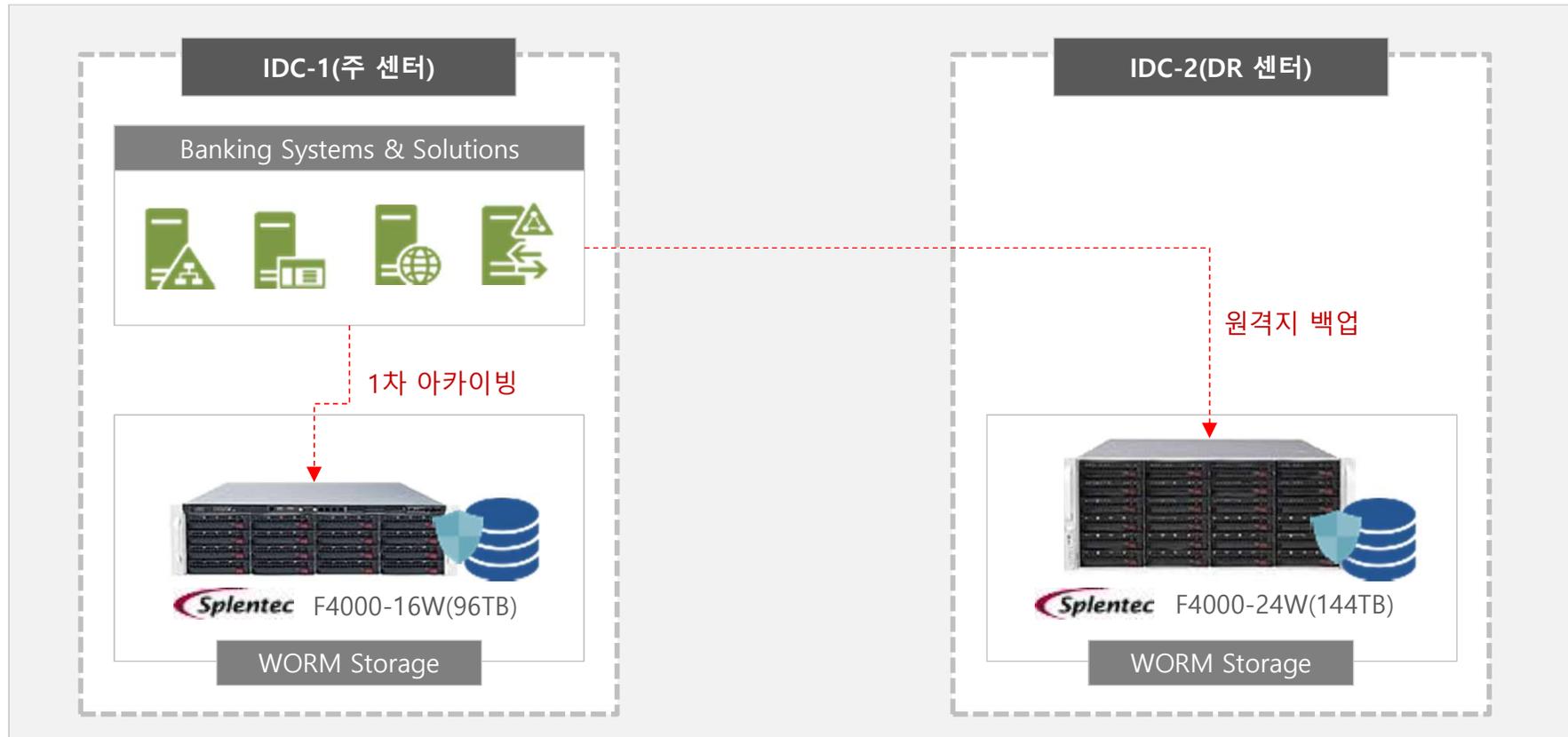


# 5. WORM Storage 구축사례

## 5.5 거래기록 및 로그보존



<b>배경</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>오프라인 지점이 없는 카카오뱅크는 모든 계약 및 거래가 전자 데이터로만 이루어지므로 거래기록을 포함한 각종 로그, 이벤트 및 문서를 5년 동안 WORM Storage에 보관하도록 의무화 되어 있음</li> </ul>
<b>적용 내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>올리브텍 F4000-16W, F4000-24W WORM Storage를 도입하여 모든 계약 문서 및 거래 로그 등을 저장</li> <li>주 센터 재해에 대비하여 DR 센터에도 WORM Storage를 도입하여 사용</li> <li>Storage 차원에서 위·변조와 무단 삭제를 막기 위해 WORM Storage 솔루션을 도입</li> <li>데이터 컴플라이언스 준수를 위한 기반을 확보</li> <li>향후 확장을 고려한 확장 가능 모델 도입</li> </ul>



# 5. WORM Storage 구축사례

## 5.6 로그 및 원본저장

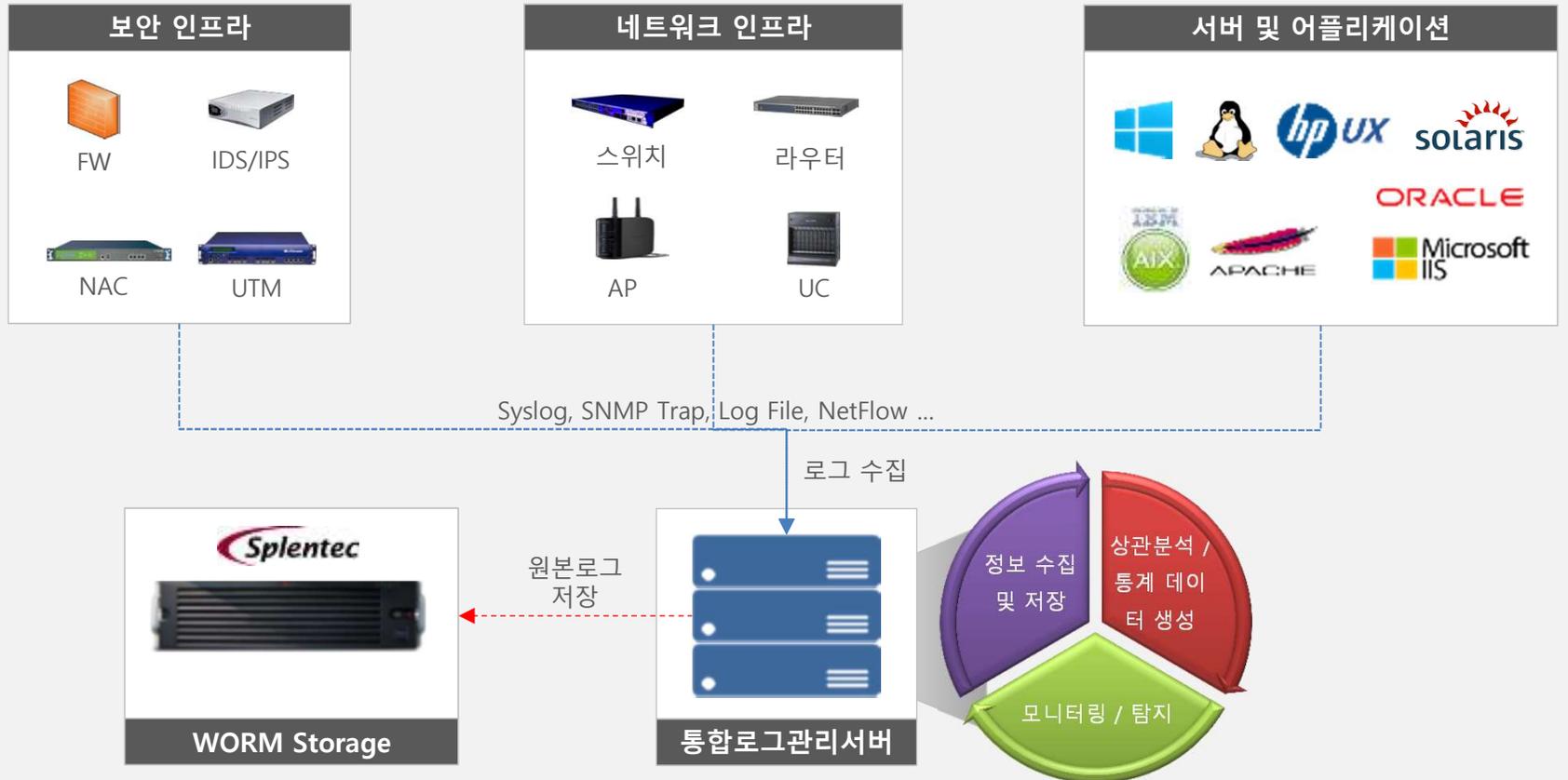


### 현황 및 배경

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

### 적용 내용

- 다양한 조사 및 검토를 거친 후 (주)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



# 6. 주요 고객사

국공립기관



금융기관



제조및기타





고객과 함께하는 최고의 **IT Partner**

**it**아이티메이트

# 감사합니다.

영업담당 : SI사업부 송건호 이사

E-Mail : [sysroot@itmate.co.kr](mailto:sysroot@itmate.co.kr)

Homepage : [www.itmate.co.kr](http://www.itmate.co.kr)