

Del EMC VxRail 환경에서 NEC 서버 이중화 SW 동작 검증 보고

한국NEC 주식회사

제품 데모 및 비즈니스 파트너 문의
sales@nec.co.kr

[소개자료 다운로드\(클릭\)](#)



Orchestrating a brighter world

NEC brings together and integrates technology and expertise to create the ICT-enabled society of tomorrow.

We collaborate closely with partners and customers around the world, orchestrating each project to ensure all its parts are fine-tuned to local needs.

Every day, our innovative solutions for society contribute to greater safety, security, efficiency and equality, and enable people to live brighter lives.

면책 사항

- 본서의 내용은 예고 없이 변경 될 수 있습니다.
- NEC Corporation는, 본서의 기술적 혹은 편집상의 실수, 누락에 대해서, 일체의 책임을 지지 않습니다. 또한, 고객이 기대하는 효과를 얻기 위해 본서를 참고하여 도입, 사용 및 사용 효과에 대해서는 동작 보증을 하는 것이 아니라, 고객의 책임으로 하겠습니다.
- 본서에 기재되어 있는 내용의 저작권은, NEC에 귀속됩니다. 본 책자의 내용 중 일부 또는 전부를 NEC Corporation의 허락 없이 복제, 수정 및 번역하는 것은 금지되어 있습니다.

상표 정보

- EXPRESSCLUSTER 및 CLUSTERPRO는 NEC Corporation의 등록상표입니다.
- Linux는 Linus Torvalds씨의 미국 및 기타 국가의 등록상표 또는 상표입니다.
- Microsoft Windows는 미국 Microsoft Corporation의 미국 및 그 외의 나라에 있어서의 등록상표입니다.
- 본서에 기재된 기타 제품명 및 표어는 각 회사의 상표 또는 등록상표입니다.

목차

1. 시작하며
2. 용어집
3. 목적 및 개요
4. 검증 환경
5. EXPRESSCLUSTER의 동작확인
6. 장애 내성(VM 장애)
7. 장애 내성(하드웨어 장애)
8. 장애 내성(관리VM 장애)

1. 시작하며

■ 본 자료는 VxRail 환경을 실제로 사용하여 EXPRESSCLUSTER의 구축·동작 확인 및 VxRail 상에서의 장애 내성에 대한 검증 결과를 보고하는 것을 목적으로 합니다.

2. 용어집

이 자료에 기재된 용어는 아래 표를 참고해 주십시오.

약칭	본 자료에서의 의미
vCSA	vCenter Server Appliance VMware vCenter Server서비스 및 관련 서비스를 실행하는데 최적화된 Linux 가상 머신
PSC	vCenter Server Platform Services Controller vCenter Single Sign-On, 라이선스, 증명서 관리, 서버 예약 등의 인프라스트럭처 보안 기능을 처리하는 가상 머신
SSD	솔리드 스테이트 드라이브 반도체 소자 메모리를 이용한 스토리지 디바이스
HDD	하드 디스크 드라이브 자기 디스크를 이용한 스토리지 디바이스
vSphere HA	vSphere High Availability VM의 고 가용성을 제공하는 기능 호스트 장애 발생 시 장애난 호스트상의 VM을 다른 호스트 상에서 재 부팅 처리 하는 기능 제공 게스트 OS 레벨의 장애 발생 시에도 게스트 OS 재부팅 기능 제공

3. 목적 및 개요

본 검증에서는 아래 2가지를 목적으로 하여 검증을 실시

1. VxRail의 VM 상에 EXPRESSCLUSTER 구축 및 기본 동작이 가능함을 검증

VM 상에 설치되는 EXPRESSCLUSTER에 대해서, 하기 항목의 동작 검증 실시

- VM 상의 클러스터 구축 (공유 디스크 / 미러 디스크)
- 클러스터 기본 동작 (클러스터 시작 / 중지, Failover)
- 부하 러닝 (디스크 부하, 네트워크 부하)
- EXPRESSCLUSTER 상태 변화 점검

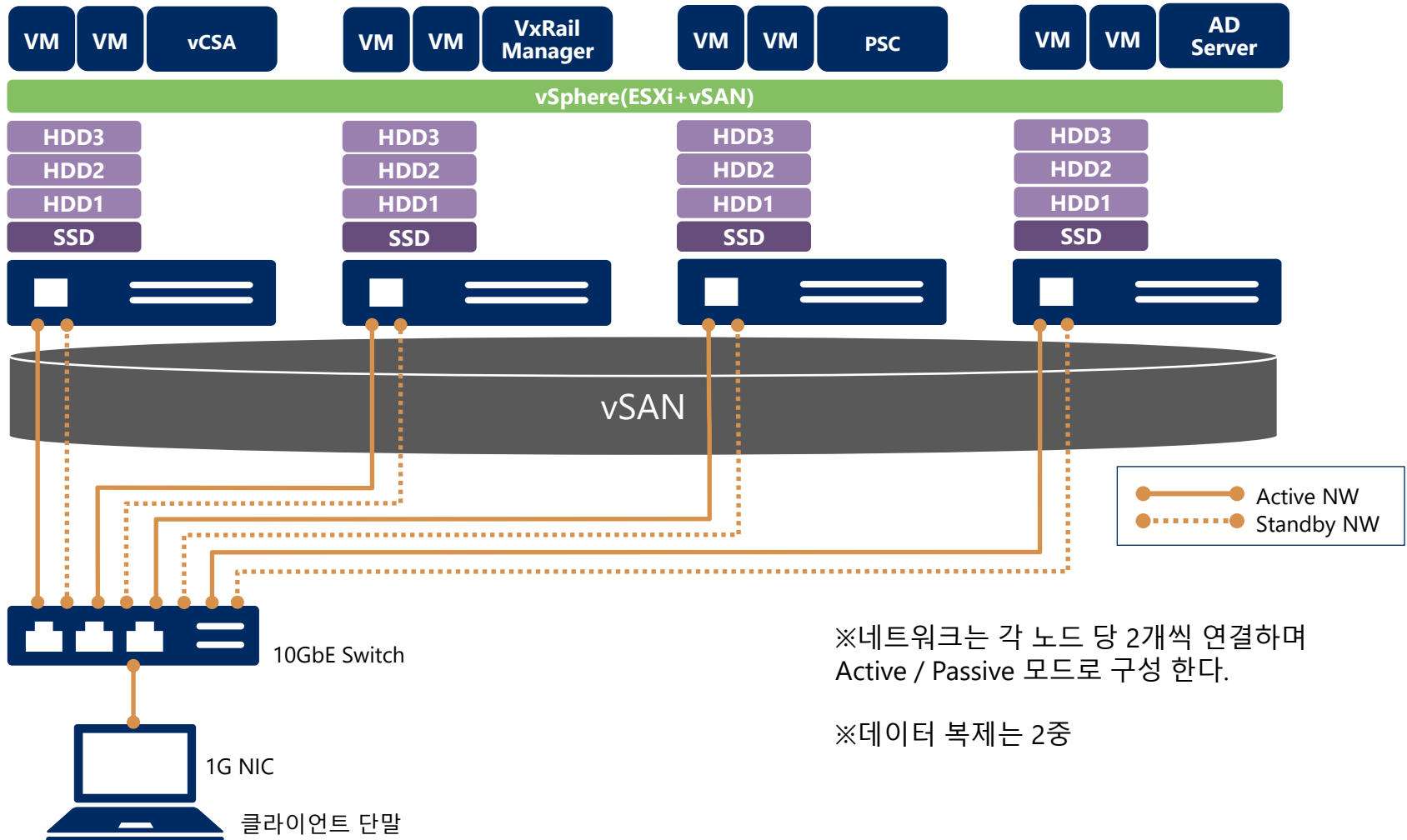
2. VxRail의 장애 내성과 EXPRESSCLUSTER를 통한 가용성 향상에 대한 검증

아래 장애 발생 시 VxRail 단일 동작 및 EXPRESSCLUSTER 연계 시 동작 검증 실시

- **VM 상의 장애**
 - ✓ 가상 NIC 장애
 - ✓ 가상 디스크 장애
 - ✓ OS 패닉
 - ✓ 어플리케이션 장애
- **하드웨어 장애**
 - ✓ 물리 노드 장애
 - ✓ 네트워크 장애 (Active, Standby, 전체)
- **관리 VM 장애**
 - ✓ vCSA 장애
 - ✓ PSC 장애
 - ✓ VxRail Manager 장애
 - ✓ AD 서버 장애

4. 검증환경

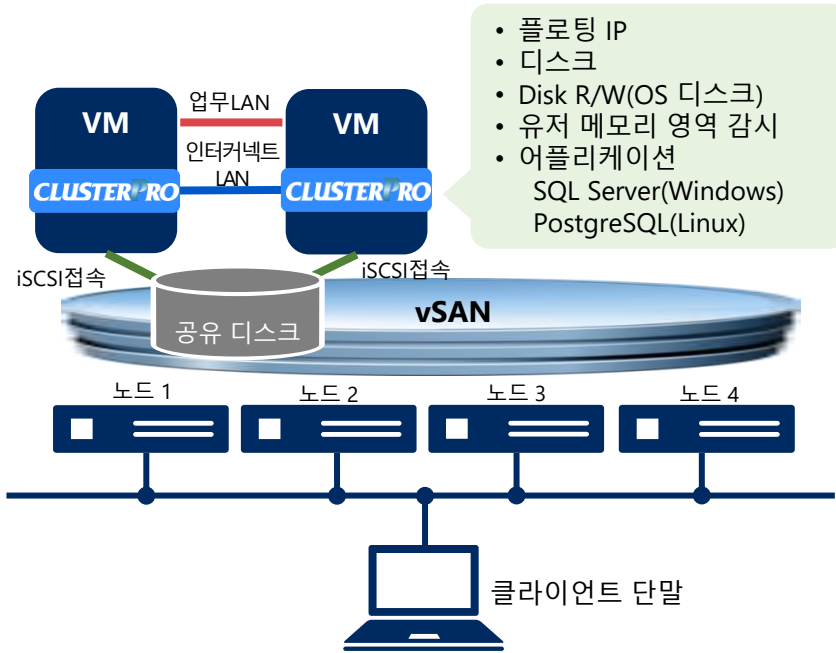
VxRail 구성



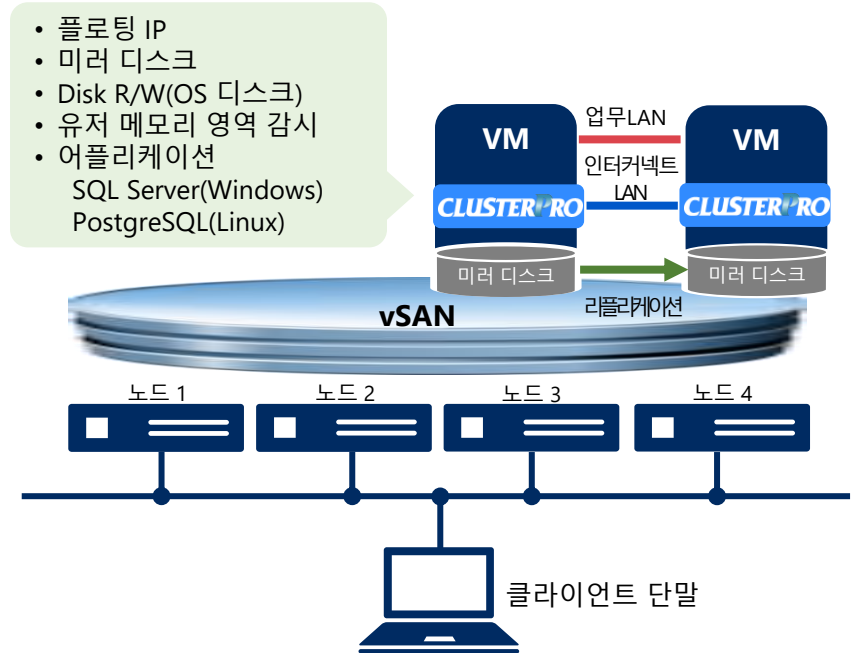
4. 검증환경(계속)

EXPRESSCLUSTER 구성

● 공유 디스크 구성



● 미러 디스크 구성



클러스터 제품		NEC EXPRESSCLUSTER X (CLUSTERPRO) 4.1
OS	Windows	Microsoft Windows Server 2019 Datacenter Edition
	Linux	Red Hat Enterprise Linux 7.6
모니터링 대상 어플리케이션	Windows	Microsoft SQL Server 2016 Enterprise Edition
	Linux	PostgreSQL v9.2.24

*1 vSAN의 iSCSI 타겟 기능을 사용하여 각 VM에서 iSCSI 연결하여 EXPRESSCLUSTER의 공유 디스크로 사용

4. 검증환경(계속)

검증환경 상세

● 전체

모델	QCFVR162231001
VxRail 버전	4.7.111
Hypervisor	VMware ESXi 6.7.0 13004448
가상 디스크	vSAN
관리 툴	vSphere Web Client, vSphere Client
스토리지 용량	13.1TB
HDD 수	12
1개당 용량	1.09TB
SSD 수	4
1개당 용량	372.53GB

● 각 노드

CPU	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 v3 @ 2.40GHz
코어 수	6
소켓 수	2
메모리 크기	196.495GB
스토리지 사이즈	64.0GB
HDD 수	3
SSD 수	1

5. EXPRESSCLUSTER의 구축 · 동작확인

VxRail 환경에서도 문제없이 EXPRESSCLUSTER 사용 가능

■ 하기 항목의 검증을 실시하여, 문제 없이 구축 · 동작 가능한 것을 확인

클러스터 구축

- 공유 디스크 형 클러스터
- 미러 디스크 형 클러스터

WebUI 에서 올바르게 클러스터가 구축되어 있음을 확인

클러스터 기본 동작

- 클러스터 시작 / 중지
- 클러스터 서비스 시작 / 중지
- 수동 Failover

EXPRESSCLUSTER 서비스가 정상적으로 실행 / 중지 상태로 전환 되는 것을 확인
등록된 리소스가 올바르게 Failover 되는 것을 확인

부하 러닝

- 디스크 부하
- 네트워크 부하

부하 상태에서도 올바르게 동작하는 것을 확인

클러스터 상태 변화 체크

- EXPRESSCLUSTER 상태 변화

올바르게 상태 변화 되는 것을 확인

6. 장애 내성(VM 장애)

EXPRESSCLUSTER 연계 하여, VM 상의 장애 발생 시에도 업무 서비스 지속 가능

VM 상의 장애 탐지 및 대응 결과

	VxRail (vSphere HA)	EXPRESSCLUSTER 연계
가상 NIC 장애	✗ 장애를 탐지하지 않기 때문에 해당 NIC 사용하는 업무 서비스의 지속 불가	○ 장애를 탐지 하여 Standby 서버에 Failover
가상 디스크 장애	✗ 장애를 탐지하지 않기 때문에 해당 디스크를 사용하는 업무 서비스의 지속 불가	○ 장애를 탐지 하여 Standby 서버에 Failover
OS 패닉 장애	○ 동일한 노드에서 VM 재부팅 처리 하여 업무 서비스 지속 가능	○ 장애를 탐지 하여 Standby 서버에 Failover
어플리케이션 장애	✗ 장애를 탐지하지 않기 때문에 업무 서비스 지속 불가*	○ 장애를 탐지 하여 Standby 서버에 Failover

○ : 장애 탐지 가능. 업무 서비스 지속 가능
✗ : 장애 탐지 불가. 업무 서비스 지속 불가

*VMware 제공 SDK를 사용하여 별도 모니터링 프로그램을 제작한 경우는 장애 탐지가 가능하며, vSphere HA에 의한 리커버리가 가능

7. 장애 내성(하드웨어 장애)

하드웨어 장애는 VxRail(vSphere HA)로 탐지 및 대응이 가능하나, EXPRESSCLUSTER와 연계하면 보다 빠르게 업무 서비스 복구가 가능

하드웨어 장애 시의 탐지 결과 및 동작 확인 결과

		VxRail (vSphere HA)
물리 노드 장애		다른 노드에서 VM 재부팅 처리
네트워크 장애	Active NIC	Alert 표시 Standby NIC로 전환 되어, VM은 장애 노드 상에서 계속 동작
	Standby NIC	Alert 표시만 됨 Active NIC에서 전환 안됨, VM은 장애 노드 상에서 계속 동작
	모든 NIC	다른 노드에서 VM 재부팅 처리
디스크 장애	캐쉬 디스크	장애 노드상의 모든 디스크 데이터 재 동기화 발생 VM은 장애 노드 상에서 계속 동작
	캐퍼시티 디스크	장애 디스크의 데이터 재 동기화 발생 VM은 장애 노드 상에서 계속 동작

POINT

EXPRESSCLUSTER를 조합하면 부팅이 이미 완료된 VM으로 Failover 하므로 VxRail (vSphere HA) 단일 환경보다 빠르게 업무 서비스 복구가 가능

8. 장애 내성(관리 VM 장애)

VxRail 관리 VM에 장애가 발생해도 vSphere HA의 리커버리 기능으로 복구 되므로 단일 장애 지점의 걱정 없음

VxRail의 관리 VM

vCenter Server Appliance

vCenter Server
Platform Services Controller

VxRail Manager

Active Directory Server

장애

vSphere HA에 의한
VM 재부팅 처리

POINT 

다른 게스트 VM은 영향을 받지 않고 계속 운영 된다

Thank You



An Integrated High Availability and Disaster Recovery Solution

비즈니스 파트너를 모집하고 있습니다.

sales@nec.co.kr



 **Orchestrating** a brighter world

NEC