

Nutanix HCI 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. 총평

1. 시작하며

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

2. 용어집

이 자료에 기재된 용어는 아래 표를 참고해 주십시오.

약칭	본 자료에서의 의미
AHV	AHV (Acropolis Hypervisor) Nutanix가 제공하는 KVM 기반의 하이퍼바이저
CVM	Nutanix의 자체 소프트웨어(AOS)를 내장한 어플라이언스 VM 각 노드당 1대만이 가동되며, 그 노드에 장착된 SSD·HDD에 대해서 I/O의 처리를 실시한다
SSD	솔리드 스테이트 드라이브 반도체 소자 메모리를 이용한 스토리지 디바이스
HDD	하드 디스크 드라이브 자기 디스크를 이용한 스토리지 디바이스
Quorum	클러스터가 동작되기 위해 필요한 최소한의 정족 수(과반수)

3. 목적 및 개요

■ 본 검증에서는 아래 2가지를 목적으로 하여 검증을 실시

1. Nutanix의 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)
- 시스템 체크리스트에 의한 테스트 실시

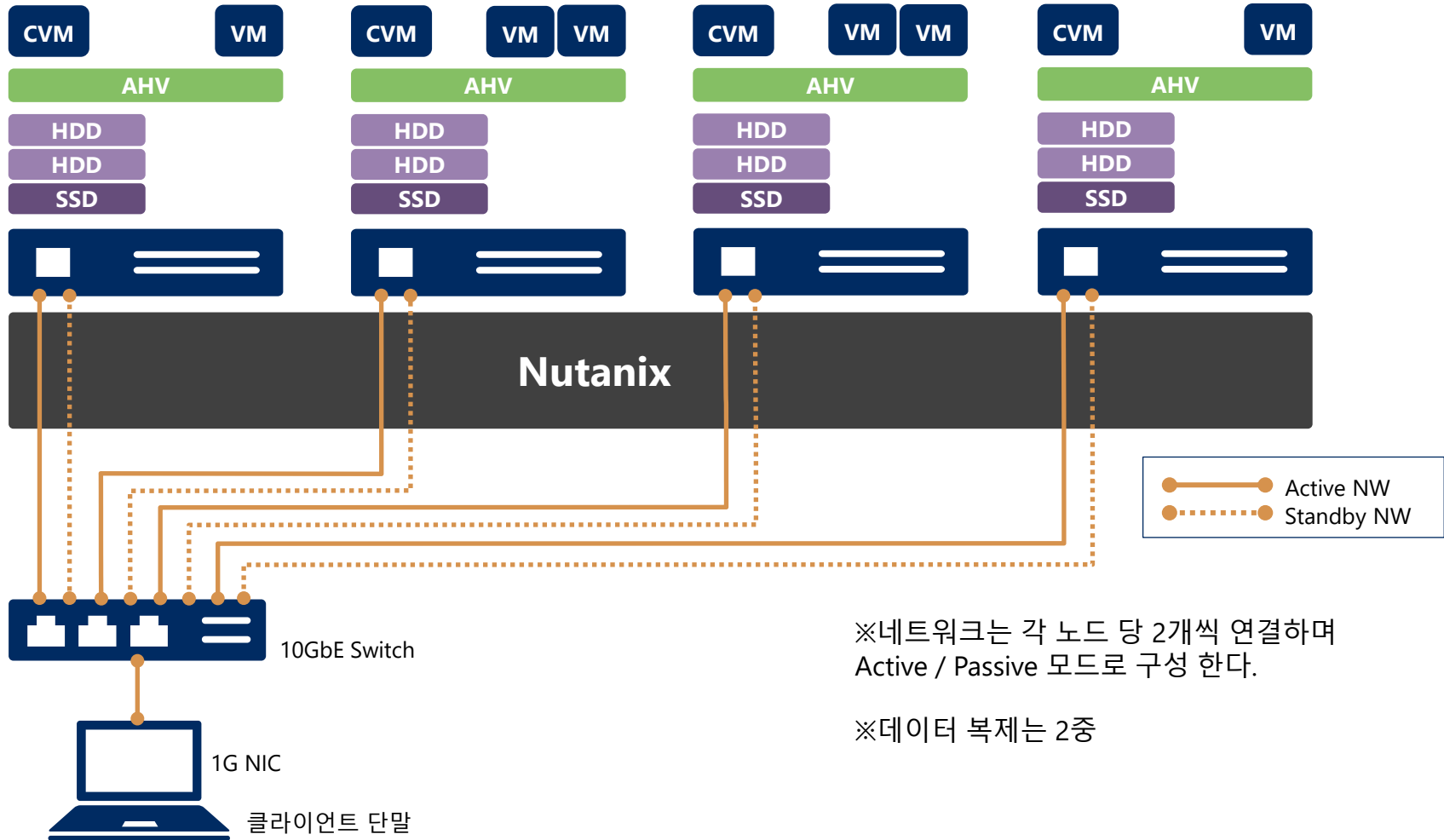
2. Nutanix의 장애 내성과 EXPRESSCLUSTER를 통한 가용성 향상에 대한 검증

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

- VM 상의 장애
 - ✓ 가상 NIC 장애
 - ✓ 가상 디스크 장애
 - ✓ OS 패닉
 - ✓ 어플리케이션 장애
 - ✓ CVM장애
- 하드웨어 장애
 - ✓ 물리 노드 장애
 - ✓ 네트워크 장애

4. 검증환경

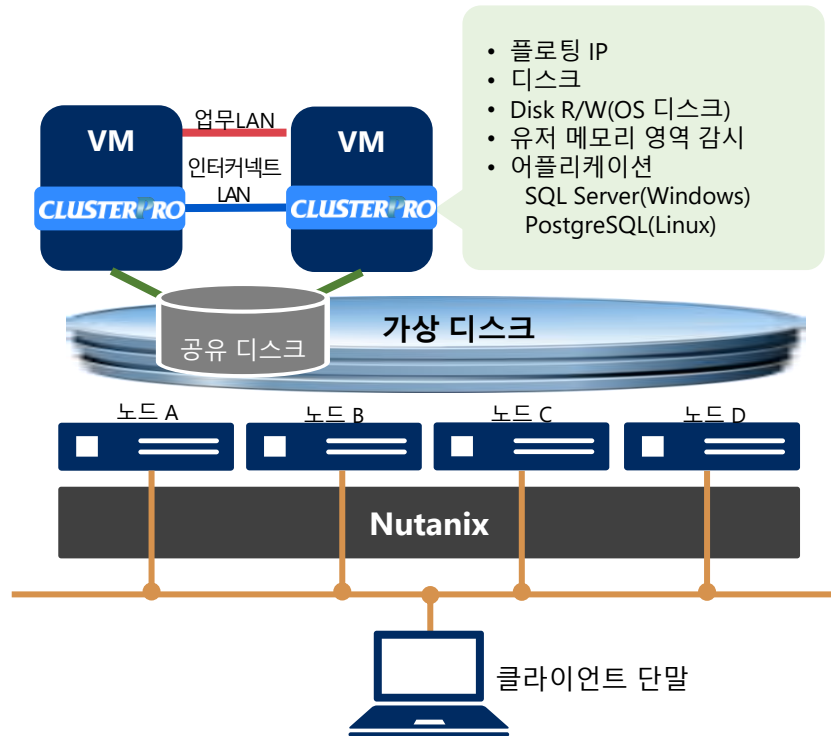
Nutanix 구성



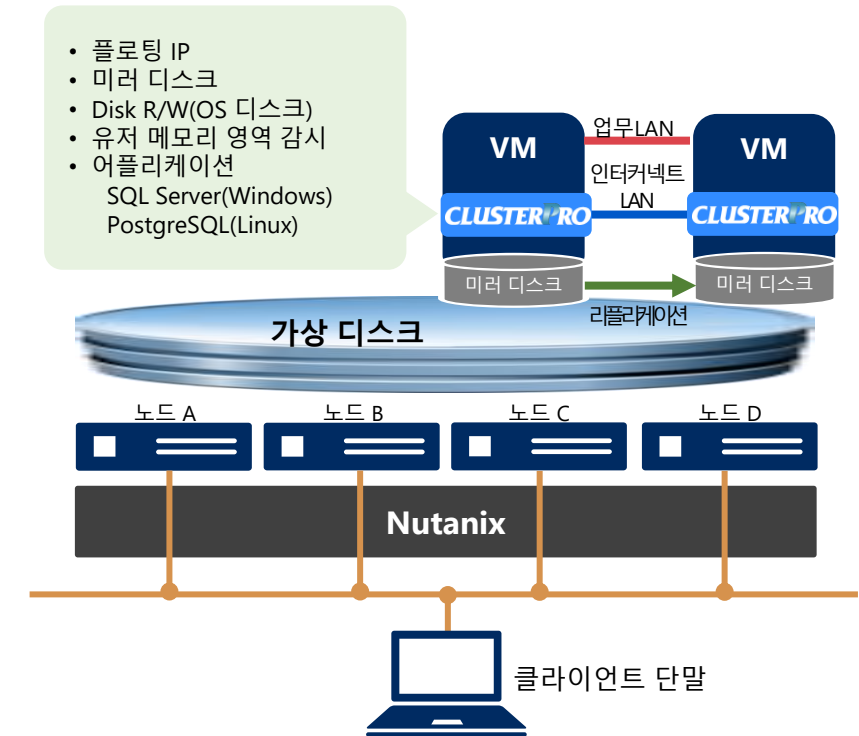
4. 검증환경(계속)

EXPRESSCLUSTER 구성

● 공유 디스크 구성



● 미러 디스크 구성



클러스터 제품		NEC EXPRESSCLUSTER X (CLUSTERPRO)
OS	Windows	Microsoft Windows Server 2016 Standard Edition
	Linux	Red Hat Enterprise Linux 7.4
모니터링 대상 어플리케이션	Windows	Microsoft SQL Server 2016 Standard Edition
	Linux	PostgreSQL v9.2.21

4. 검증환경(계속)

검증환경 상세

● 전체

모델	NX-1065-G5
Hypervisor	Acropolis Hypervisor (AHV)
가상 디스크	ABS
관리 툴	Prism
AHV 버전	Nutanix20160925.91
AOS 버전	5.1.3.2
스토리지 용량	29.01TB
HDD 수	8
1개당 용량	3.3TB
SSD 수	4
1개당 용량	676.27GB

● 각 노드

CPU	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 v4 @ 2.10GHz
코어 수	16
소켓 수	2
메모리 크기	125.75GB
스토리지 사이즈	7.25TB
HDD 수	2
SSD 수	1

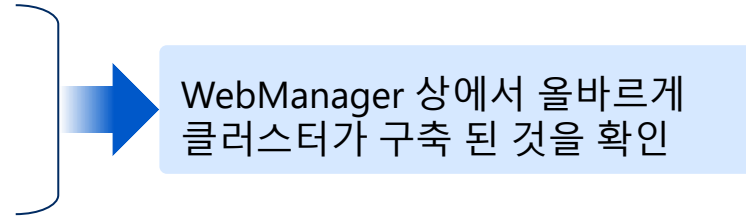
5. EXPRESSCLUSTER의 동작확인

Nutanix 환경에서도 문제없이 EXPRESSCLUSTER 사용 가능

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

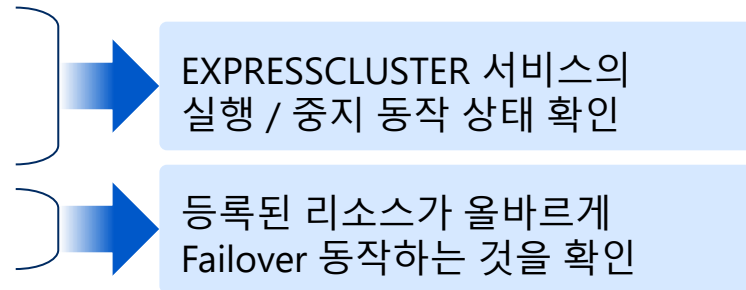
클러스터 구축

- 공유 디스크 형 클러스터*1
- 미러 디스크 형 클러스터



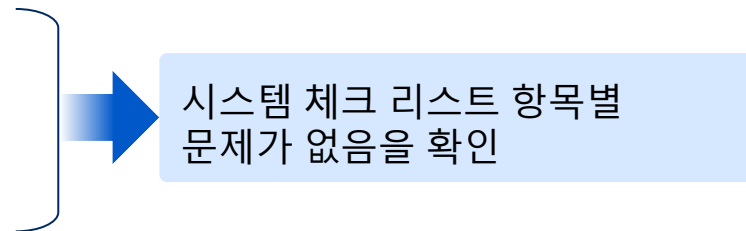
클러스터 기본 동작

- 클러스터 시작 / 중지
 - 클러스터 전체
 - 각 서버 별
- 수동 Failover



시스템 체크 리스트*2

- 클러스터 시스템 체크 리스트 확인
- 클러스터 상태 변화 점검



*1 Nutanix 클러스터의 스토리지 풀에서 가상 디스크를 분리하여, 각 VM에서 iSCSI로 연결하여 EXPRESSCLUSTER 공유 디스크로 사용

*2 EXPRESSCLUSTER X 시스템 체크 리스트

6. 장애 내성(VM 장애)

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

VM 상의 장애 탐지 및 대응 결과

	Nutanix(AHV)	EXPRESSCLUSTER
NIC 장애	×	○
디스크 장애	×	○
OS 패닉 장애	×	○
어플리케이션 장애	×	○
CVM 장애	○	×

○ : 탐지 가능
× : 탐지 불가

이 때, VM은 받는 영향 없이 계속 동작 함

※상기 장애 항목 중, 의도적으로 장애를 발생시켜 테스트한 항목도 있습니다.
검증 순서의 상세 내용에 대해서는 본 자료 마지막에 기재된 연락처에 문의 부탁드립니다.

7. 장애 내성(하드웨어 장애)

하드웨어 장애는 Nutanix(AHV)에서 자체 탐지 가능하나, EXPRESSCLUSTER와 연계하면 더 확실한 업무 서비스 가용성 향상 가능

하드웨어 장애 발생 시 Nutanix(AHV) 동작 확인 결과

		결과	비고
물리적 노드 장애		다른 노드에서 VM 재부팅	다른 노드에서 VM이 재부팅 될 때 리소스 부족 등으로 VM이 정상적으로 부팅 되지 못할 가능성이 있다
네트워크 장애	All	다른 노드에서 VM 재부팅	
	Active	VM에 영향 없이 계속 동작	Standby 네트워크로 전환되며, 순식간에 완료되므로 영향 없음
	Standby	VM에 영향 없이 계속 동작	Active 네트워크 그대로인 채, 전환 되지 않는다



EXPRESSCLUSTER는 이미 부팅이 완료되어 있는 VM으로 Failover 하므로 리소스 부족의 걱정이 없다

※상기 장애 항목 중, 의도적으로 장애를 발생시켜 테스트한 항목도 있습니다.
검증 순서의 상세 내용에 대해서는 본 자료 마지막에 기재된 연락처에 문의 부탁드립니다.

8. 총평

EXPRESSCLUSTER는 공유 디스크 및 미러 디스크 어떤 구성에서도 사용 가능

- 공유 디스크 구성은 iSCSI 연결하여 사용 가능
- 미러 디스크 구성은 Nutanix의 기능에 의해 이미 데이터가 복제 되어 있으나, EXPRESSCLUSTER 미러링 기능을 사용하여 가용성을 더욱 더 높일 수 있음

하드웨어 장애는 Nutanix 자체 에서 탐지 및 대응이 가능하나, 하기와 같은 VM 상의 장애는 EXPRESSCLUSTER와 연계하여 더 확실한 가용성 향상 가능

- NIC 장애
- 디스크 장애
- OS 패닉 장애
- 어플리케이션 장애

EXPRESSCLUSTER로 클러스터 구성 하여, VM 상의 장애 발생을 사전 대비

Thank You



An Integrated High Availability and Disaster Recovery Solution

비즈니스 파트너를 모집하고 있습니다.

sales@nec.co.kr



 **Orchestrating** a brighter world

NEC