

NUTANIX™

HCI 기초교육 웨비나

2탄. 재해복구와 자동화 두마리 토끼 잡기

재해복구와 자동화 두 마리 토끼 잡기

- 가상 머신 중심의 손쉬운 재해복구 시스템 구성하기
- Prism Pro x-play로 관리 작업의 자동화 구현하기

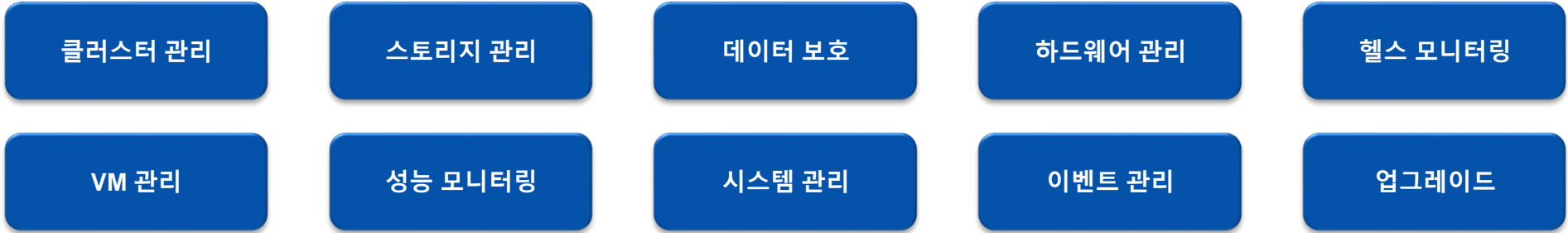




[HCI 기초부터 운영까지 1탄] 뉴타닉스 HCI 설계 구조



[HCI 기초부터 운영까지 1탄] Prism - 단일 통합 관리 인터페이스



KOLON-cluster Home

Hypervisor Summary

AHV
VERSION NUTANIX
20170830.301

Prism Central

OK
10.10.10.105
Launch

Cluster-wide Controller IOPS 105 IOPS

254 IOPS

10:00 오전 11:00 오후 12:00

Health

CRITICAL

Services: 1 0 0
VMs: 0 0 15
Disks: 0 0 9

Critical Alerts

No Critical Alerts

Storage Summary Logical

755.31 GiB free (logical) of 911.57 GiB

Cluster-wide Controller IO B/W 997 KBps

12.65 MBps

10:00 오전 11:00 오후 12:00

Data Resiliency Status

OK
Data Resiliency possible

Rebuild capacity available YES

Warning Alerts

No Warning Alerts

VM Summary

15 VM(S)

Availability: Best Effort 15
On 0
Off 0
Suspend... 0
Paused 0

Cluster-wide Controller Latency 2.24 ms

2.51 ms

10:00 오전 11:00 오후 12:00

Hardware Summary

3 HOSTS 1 BLOCK

NX-1065-G5 MODEL

Cluster CPU Usage

16.43% OF 100.77 GHz

Cluster Memory Usage

50.83% OF 377.22 GiB

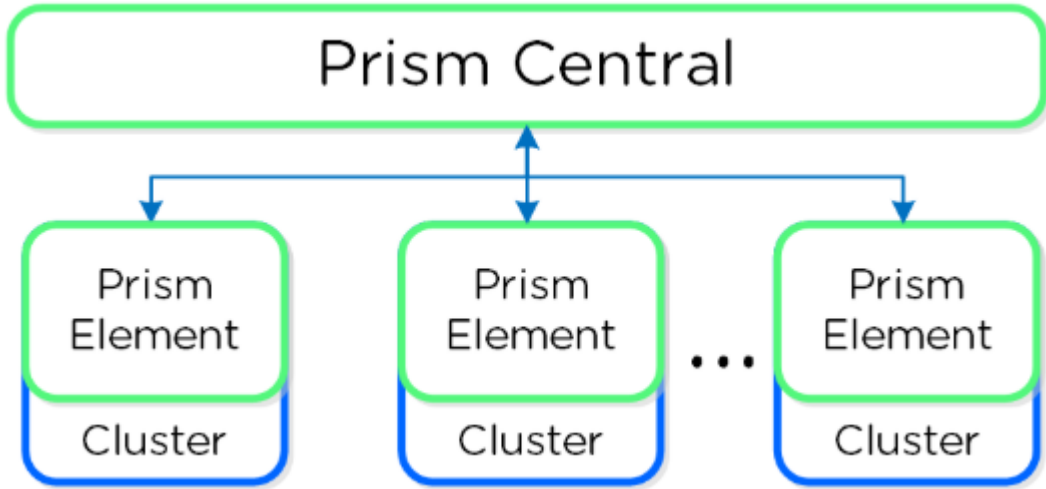
Info Alerts

No Info Alerts

Events

504 EVENTS
Last event few seconds

[HCI 기초부터 운영까지 1탄] Prism Central - 구조



1) Prism Element : 단일 클러스터 통합 관리 도구

- 보통 Prism이라고 하면, “Prism Element”를 뜻함
- CVM에서 제공하는 관리 인터페이스

2) Prism Central : 멀티 클러스터 통합 관리 도구

- 다수의 클러스터를 관리하는 통합 인터페이스
- Prism Element와 다르게 별도의 VM에서 구동
- Prism Element에서 제공하는 기능을 포함하여, 추가적인 기능 (분석 예측, 레포팅 기능, Flow, Calm 등)
- Prism Central의 라이선스는 “Starter” 와 “Pro”로 구성

가상 머신 중심의

손쉬운 재해복구 시스템 구성하기

Nutanix의 통합 관리 도구인 Prism에 내장된 데이터 보호 및 재해 복구 기능을 살펴 보시다.



TCO의 증가



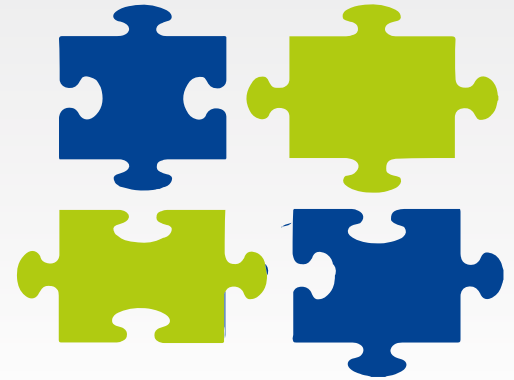
- DR 사이트와 추가 스토리지
- DR/backup 소프트웨어
- 네트워크 회선 비용

가상화에 대한 준비 미비



- 기존 솔루션은 가상화 대한 고려 없이 발전

구현의 사일로화



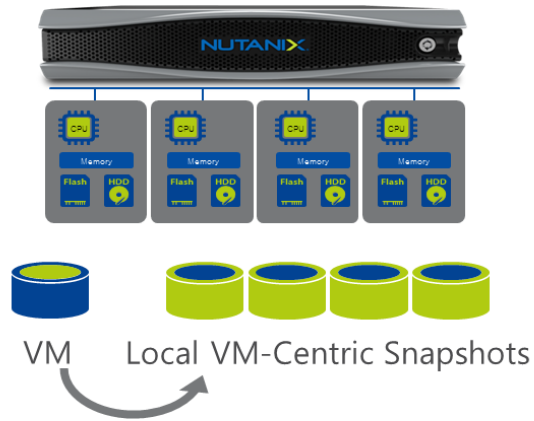
- 복잡한 구현 방식
- 애플리케이션, 네트워크, 스토리지 등의 다양한 팀의 참여 및 협업이 필요

[Nutanix] 데이터 및 재해복구 포인트 : 가상머신 중심의 데이터 보호



01. VM 중심의 재해복구 시스템

VM 단위 재해복구 그룹 생성



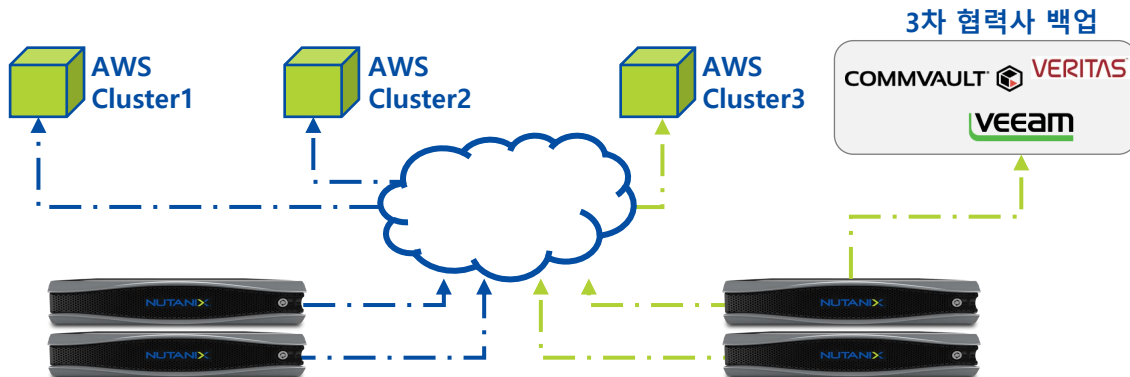
02. 다양한 데이터 복제 정책 지원

동기식, 비동기식, 근동기식 데이터 복제를 통한 재해복구



03. 퍼블릭 클라우드 & 3차 협력사로 백업

다양한 External 백업 지원

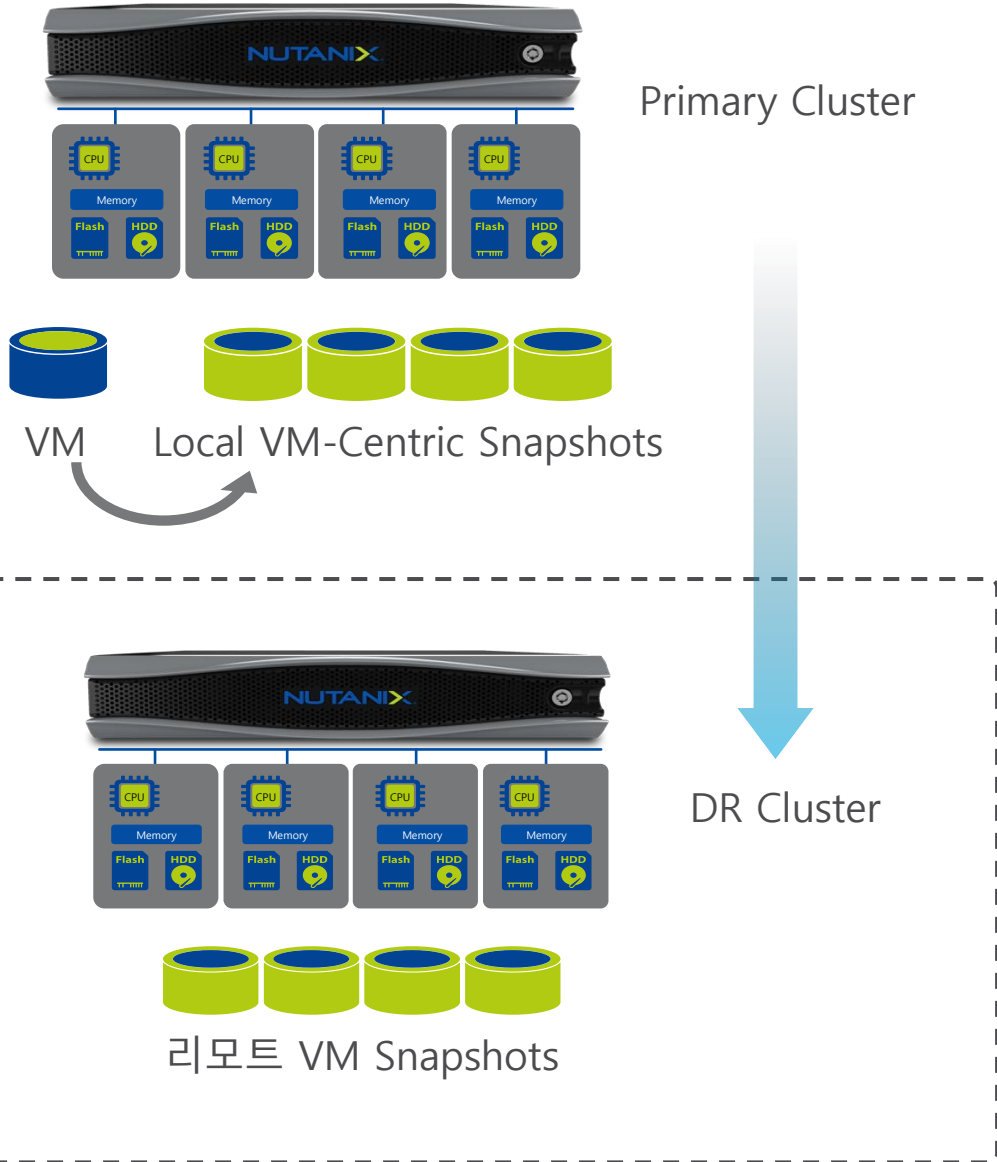


04. 이기종 하이퍼바이저 간 재해복구 지원

VMware ESXi ↔ AHV 간 재해 복구



[Nutanix] VM 중심의 재해복구



개요

- 가상 머신의 로컬 복사본의 제한 없음
- 정책 기반의 스냅샷 관리 허용
- 스냅샷 관리를 위해 Prism 사용
- 멀티 하이퍼바이저 지원

Benefits

- Self Service File Level Restore
- VM 과 LUN mapping 불필요
- ROW 방식을 이용하여 성능저하 없음
- 효율적인 스토리지 활용률
- 단일화된 인터페이스

[Nutanix] 이기종 하이퍼바이저 재해복구

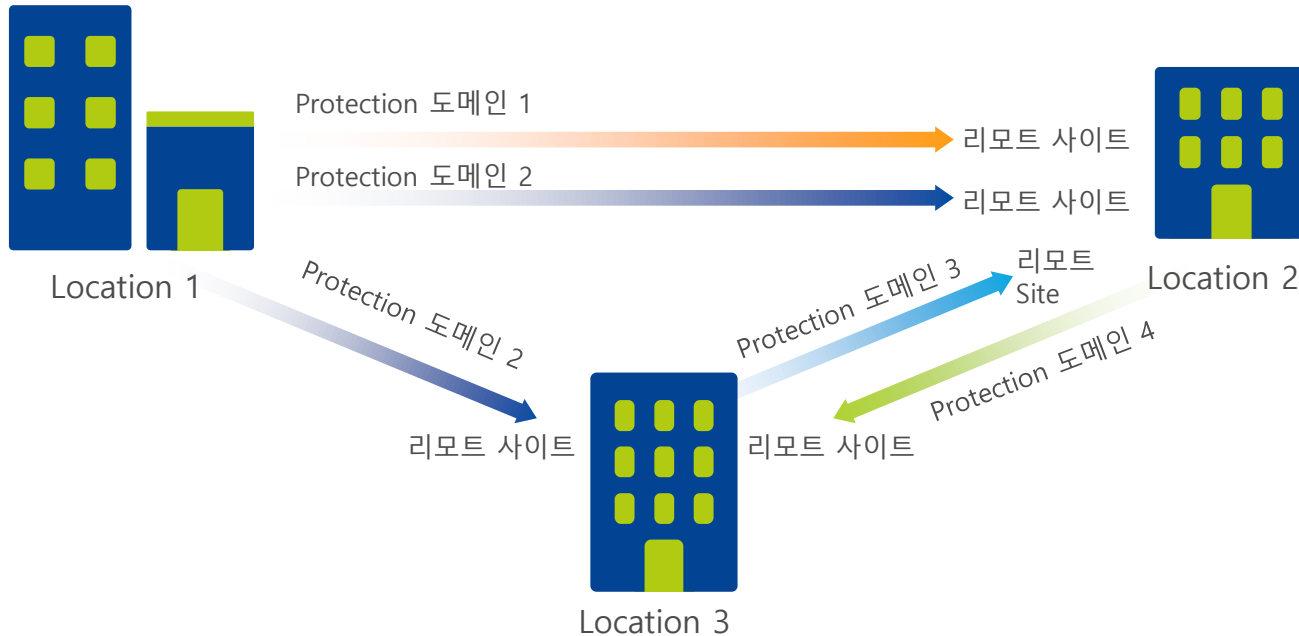
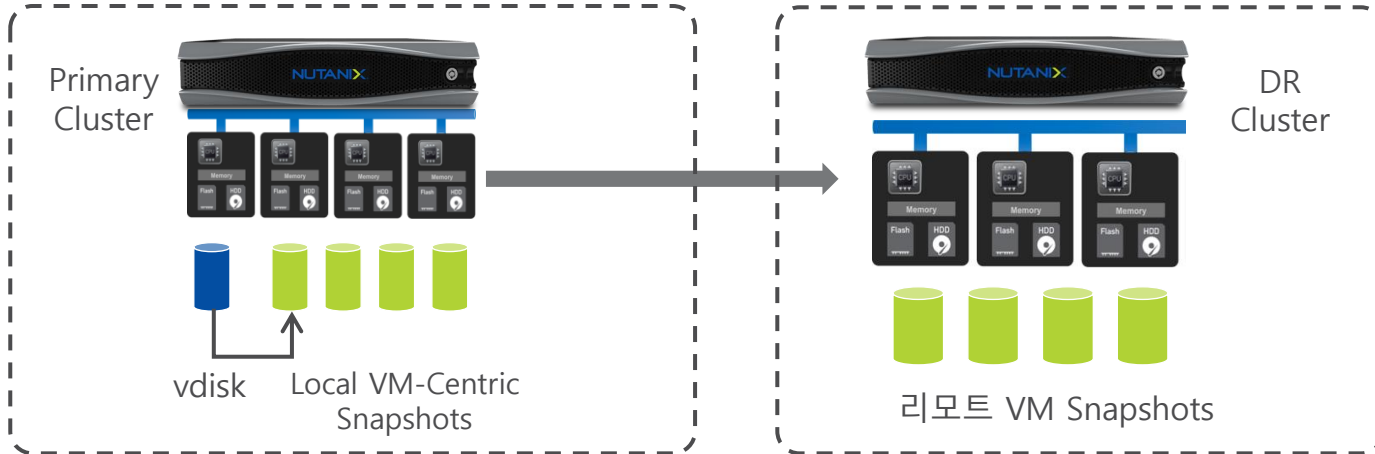


이기종 하이퍼바이저 재해복구

- 이기종 하이퍼바이저 재해 복구(Cross Hypervisor DR)는 한 하이퍼바이저에서 다른 하이퍼바이저(ESXi에서 AHV또는 AHV에서 ESXi로)로 VM을 마이그레이션 하는 기능을 제공
- Prism에서 이기종 하이퍼바이저 재해 복구 제어 가능
- VM에 NGT(Nutanix Guest Tool)라는 Agent를 설치하여 해당 기능 지원.



[Nutanix] 재해복구를 위한 데이터 복제 정책(1/3) : 비동기식 복제



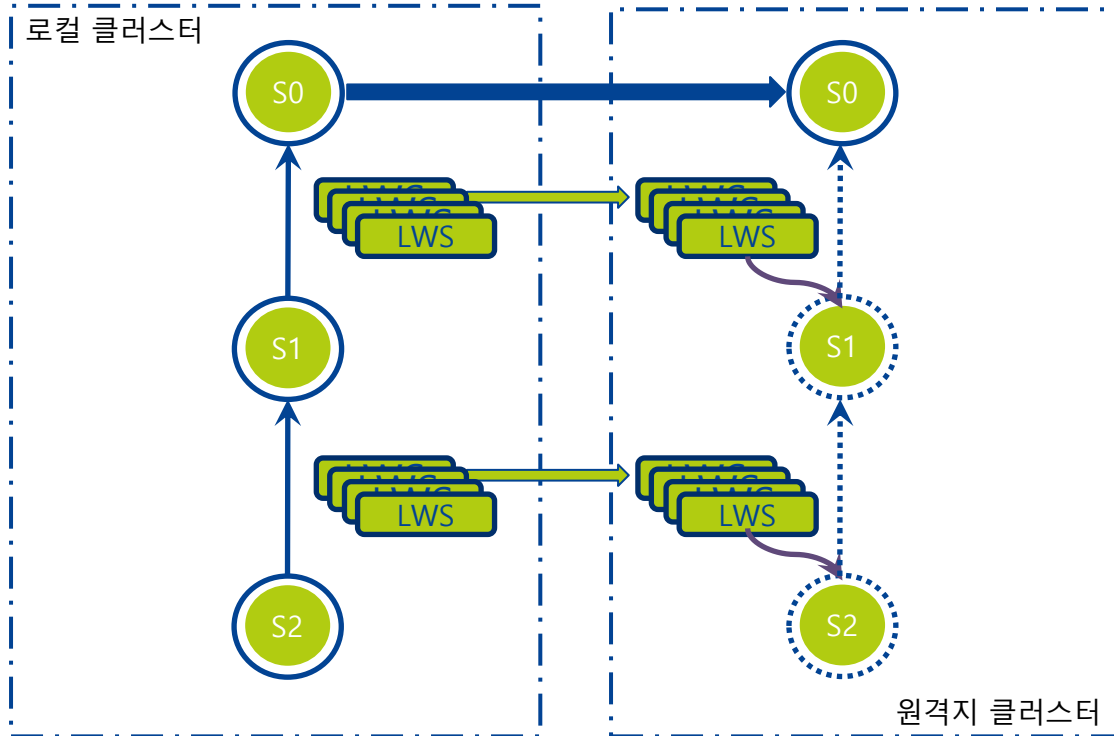
개요

- 비동기식으로 VM 복제
- 정책기반 복제
- Byte 레벨의 증분 전송
- Cross-hypervisor 복제 지원
- Multi-site 복제 지원

Benefits

- 다양한 보존 기간 및 스케줄 정책 지원
- WAN 최적화를 위한 Network throttle 제공
- Prism을 통한 중앙 집중화 된 관리
- Prism을 통한 1-클릭 관리

[Nutanix] 재해복구를 위한 데이터 복제 정책(2/3) : 근동기식 복제



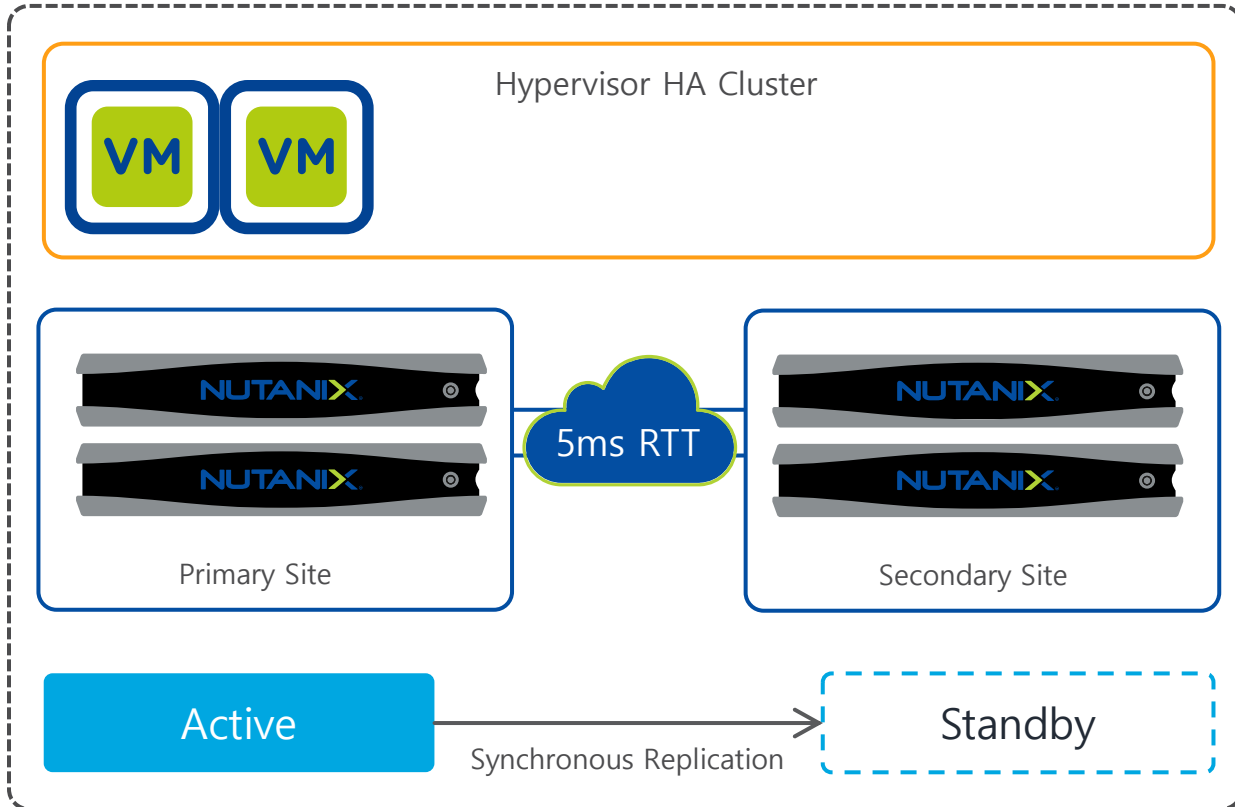
개요

- 비동기식으로 1분 간격의 복제 기술을 구현하여 원격지 간 네트워크 지연시간 (Network Latency)의 제약사항 없이 구성 지원
- RPO (1분 이내) / RTO (5분 이내)

Benefits

- 다양한 보존 기간 및 스케줄 정책 지원
- WAN 최적화를 위한 Network throttle 제공
- Prism을 통한 중앙 집중화 된 관리
- Prism을 통한 1-클릭 관리
- 뉴타닉스가 지원하는 모든 하이퍼바이저 지원

[Nutanix] 재해복구를 위한 데이터 복제 정책(3/3) : 동기식 복제



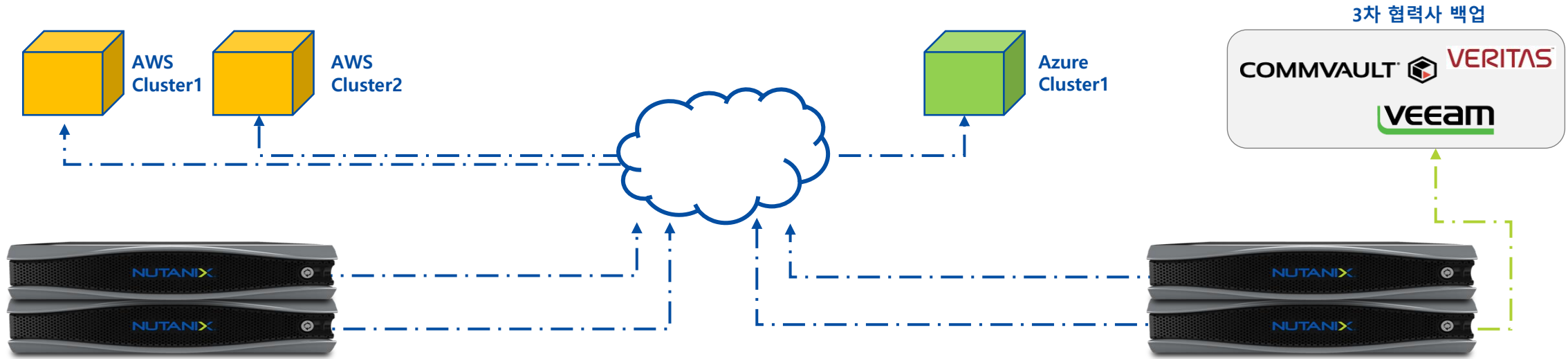
개요

- 가상 머신 및 컨테이너 레벨의 동기식 복제
- 두 개의 데이터센터 사이에서 실시간 복제를 지원
- Prism을 통한 중앙 집중식의 직관적인 관리

Benefits

- 애플리케이션 및 데이터의 지속적인 가용성을 제공
- 사이트 장애 시 데이터 손실 없음
- 사이트 간의 중단 없는 VM 마이그레이션
- 비동기 복제 방식과 상호 운용 가능

[Nutanix] 퍼블릭 클라우드 & 3차 협력사로 백업



퍼블릭 클라우드로 백업

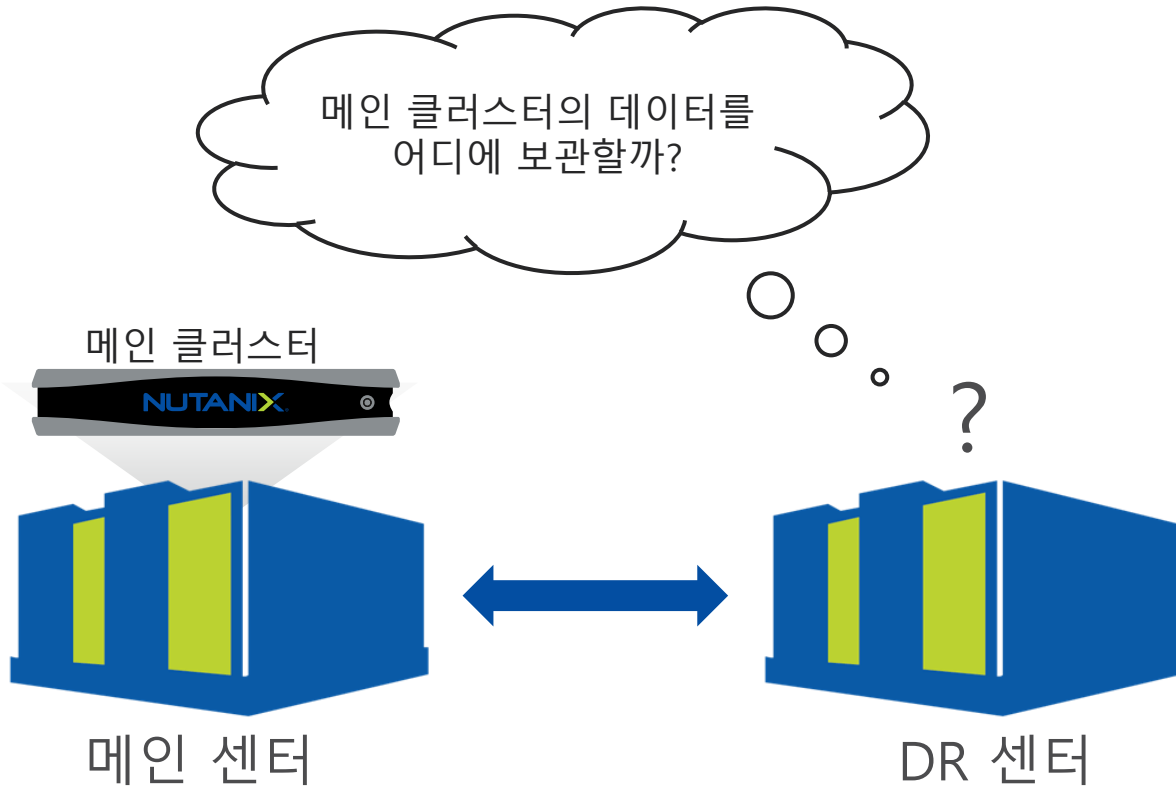
- Nutanix Prism 관리 인터페이스 내에서, 운영시스템의 데이터를 AWS 및 Azure 의 퍼블릭 클라우드로 백업
- 퍼블릭 클라우드에서 장기 백업을 지원하므로 별도의 백업 인프라 구축할 필요가 없으므로 관리 오버헤드와 운영 비용을 절감
- 퍼블릭 클라우드에 백업하기 전에 중복 제거 및 압축하므로 네트워크 대역 폭 사용량과 스토리지 설치 공간을 절약

3차 협력사 백업

- Commvault, Netbackup, Veeam 등 다양한 3차 협력사 백업 장비로 백업 지원
- Nutanix VM 및 Storage에 대한 자동 데이터 검색, 에이전트 없는 스케일 아웃 및 API통합 기술을 통해 데이터를 보호하는 동시에 백업 시간을 크게 단축



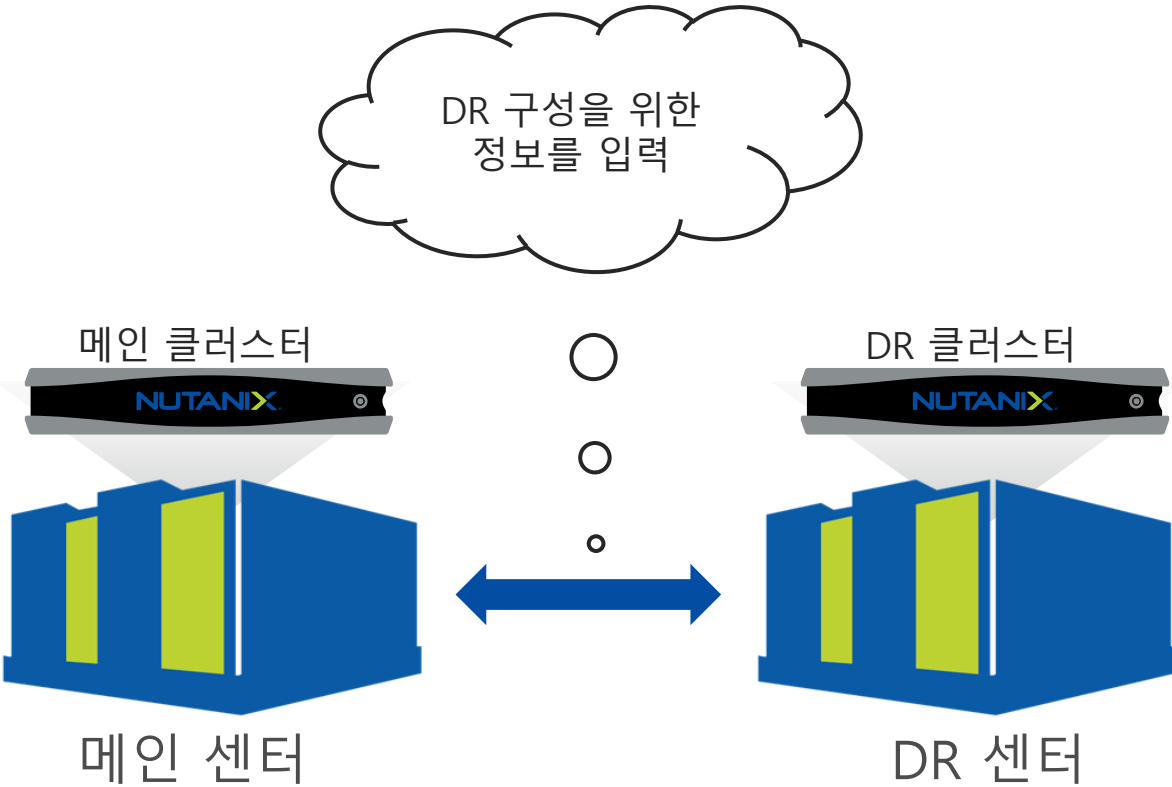
1. 리모트 사이트 종류 선택



1) 물리적 클러스터
→ Nutanix 클러스터

2) 클라우드
→ AWS 또는 Azure

[실전 가이드] DR 설정 - 리모트 사이트 등록(2/3)



2. 리모트 사이트 등록

Remote Site ? x

1. Details 2. Settings

REMOTE SITE NAME

Enable Proxy

CAPABILITIES

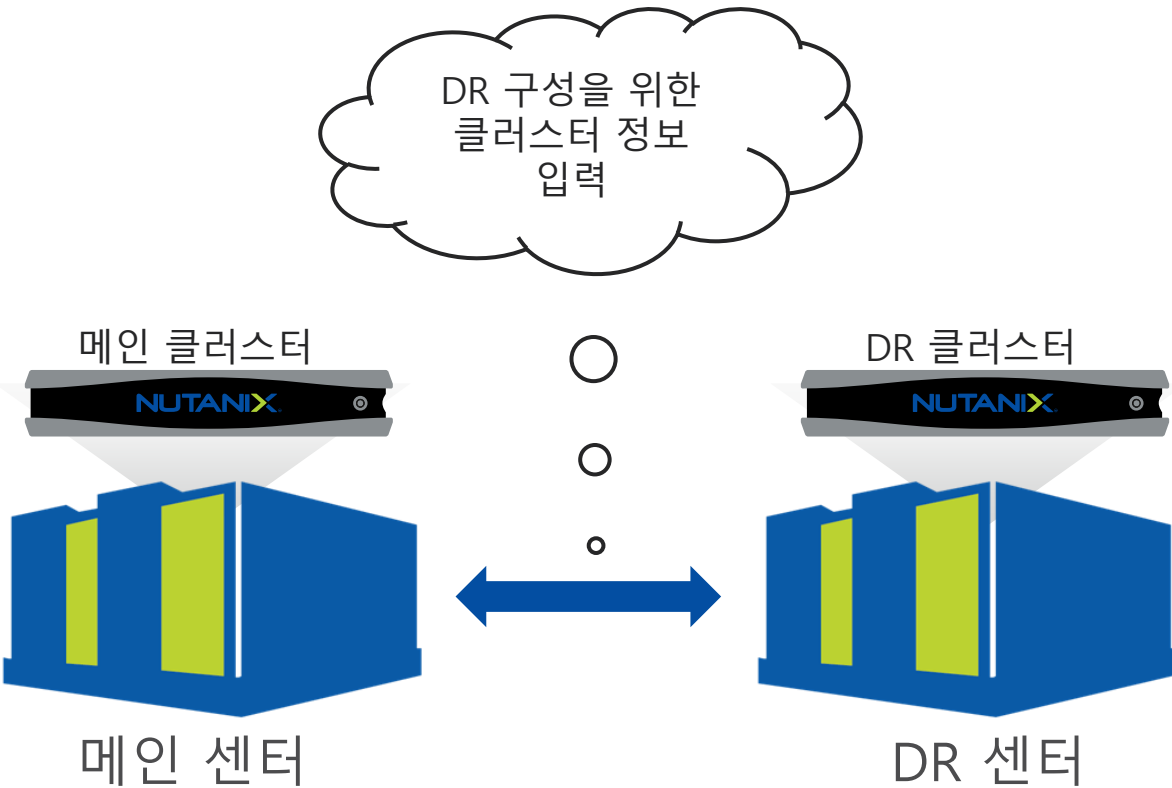
Backup Disaster Recovery

ADDRESSES

Virtual IP Address Port: 2020 +

Cancel Add Site

[실전 가이드] DR 설정 - 리모트 사이트 등록(3/3)



2. 리모트 사이트 등록

1. Details 2. Settings

QoS 설정

Bandwidth Throttling

BANDWIDTH THROTTLING

DEFAULT BANDWIDTH LIMIT

Enter the maximum bandwidth in megabytes per second (up to 2 decimal places).

BANDWIDTH THROTTLING POLICIES No policy found

[+ Add Policy](#)

Mapping

Network Mapping

Source Cluster	Destination Cluster
<input type="text" value="Source Cluster"/>	<input type="text" value="Destination Cluster"/>

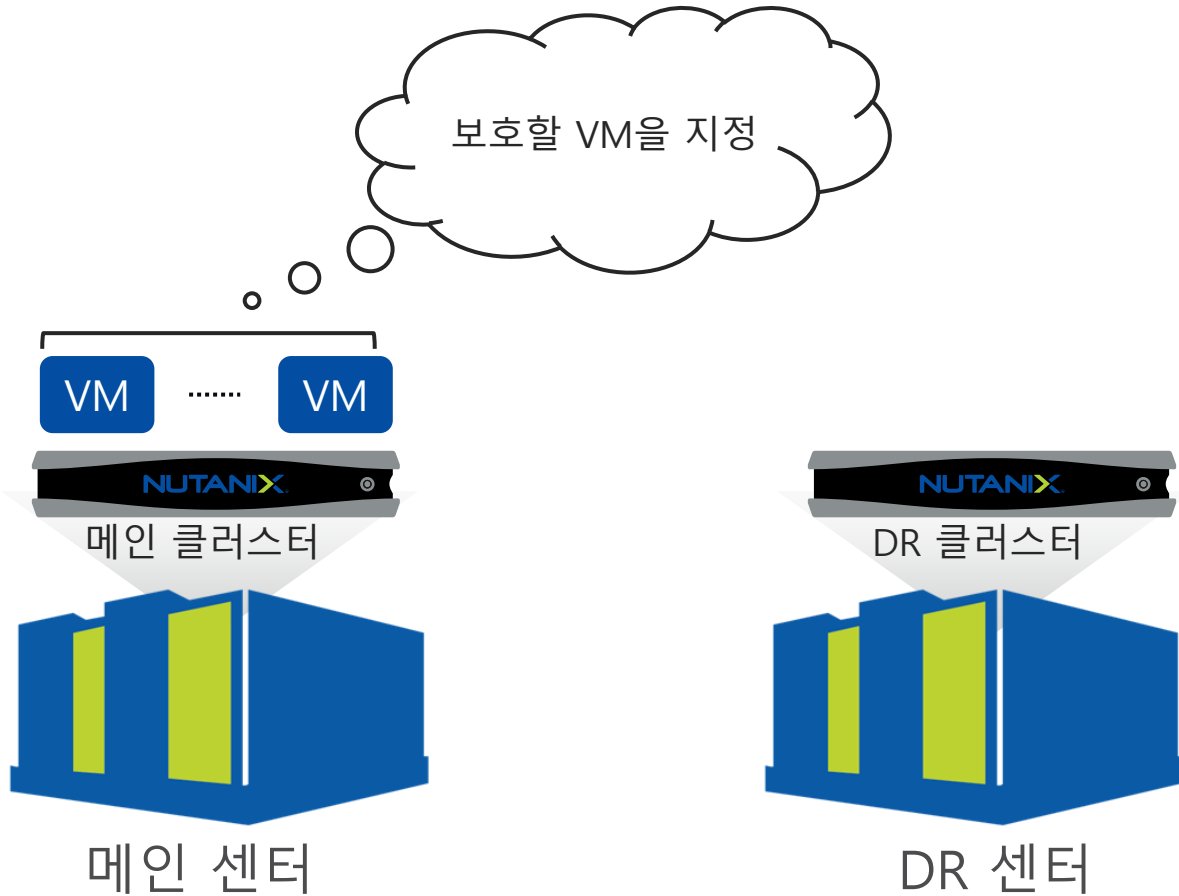
Enter unique source and destination name mappings.

vStore Name Mapping

Source VStore	Destination VStore
<input type="text" value="Select a VStore"/>	<input type="text" value="Select a VStore"/>



[실전 가이드] DR 설정 - 대상 VM 지정



3. 대상 VM 지정

Name Entities Schedule

Unprotected Entities (43) ?

Search by Entity Name

<input type="checkbox"/>	Name	Type
<input type="checkbox"/>	Mirror_TEST_01	Virtual Machine
<input type="checkbox"/>	Mirror_TEST_01-1	Virtual Machine
<input type="checkbox"/>	Mirror_TEST_01-2	Virtual Machine
<input type="checkbox"/>	Mirror_TEST_01-3	Virtual Machine

Pick a Consistency Group ?

Use an existing CG

Create a new CG

Snapshots

Use application consistent snapshots ?

Auto protect related entities. ?

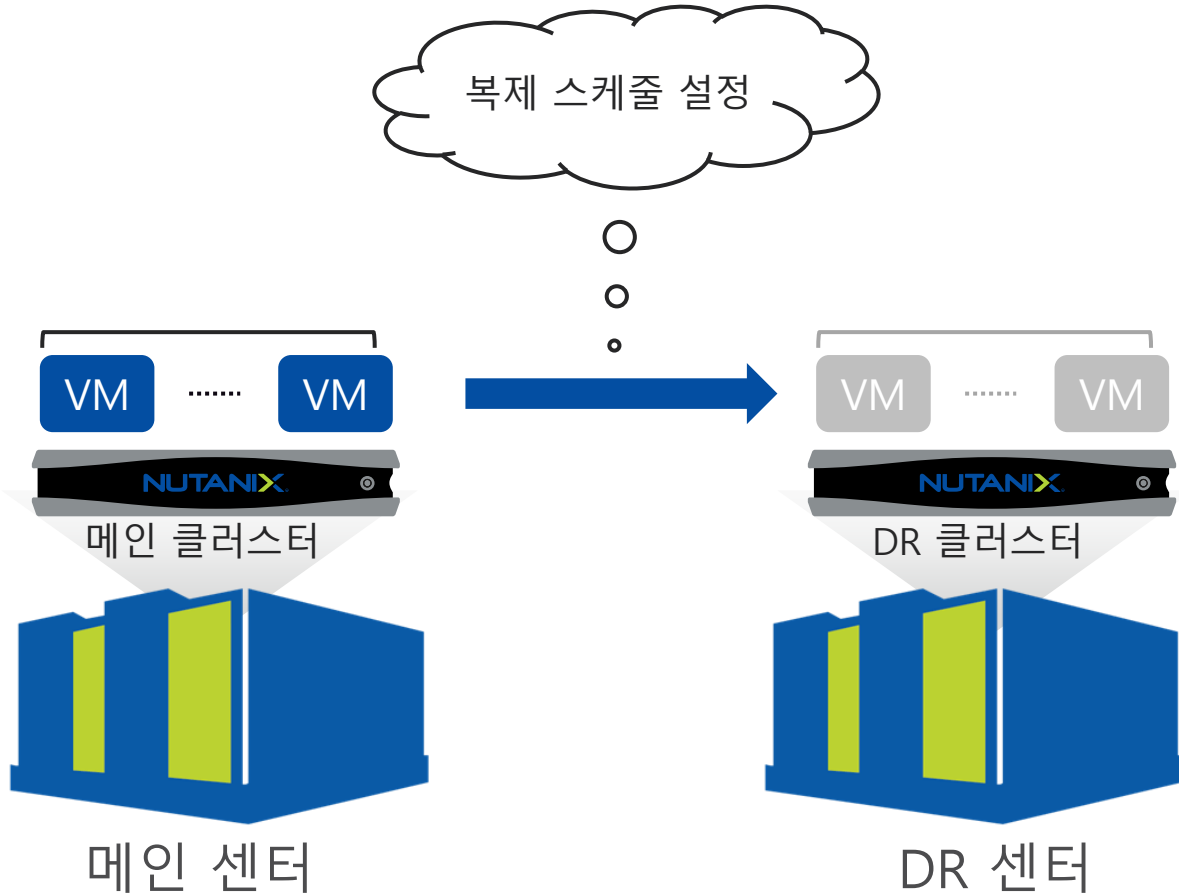
Protect Selected Entities >

VM 선택

그룹 지정
(동 시점에
스냅샷 생성)

애플리케이션
스냅샷
생성

[실전 가이드] DR 설정 - 스케줄 지정



4. 스케줄 지정

Configure your local schedule

Repeat every minute(s) ?

Repeat every hour(s) ?

Repeat every day(s) ?

Repeat weekly

S M T W T F S

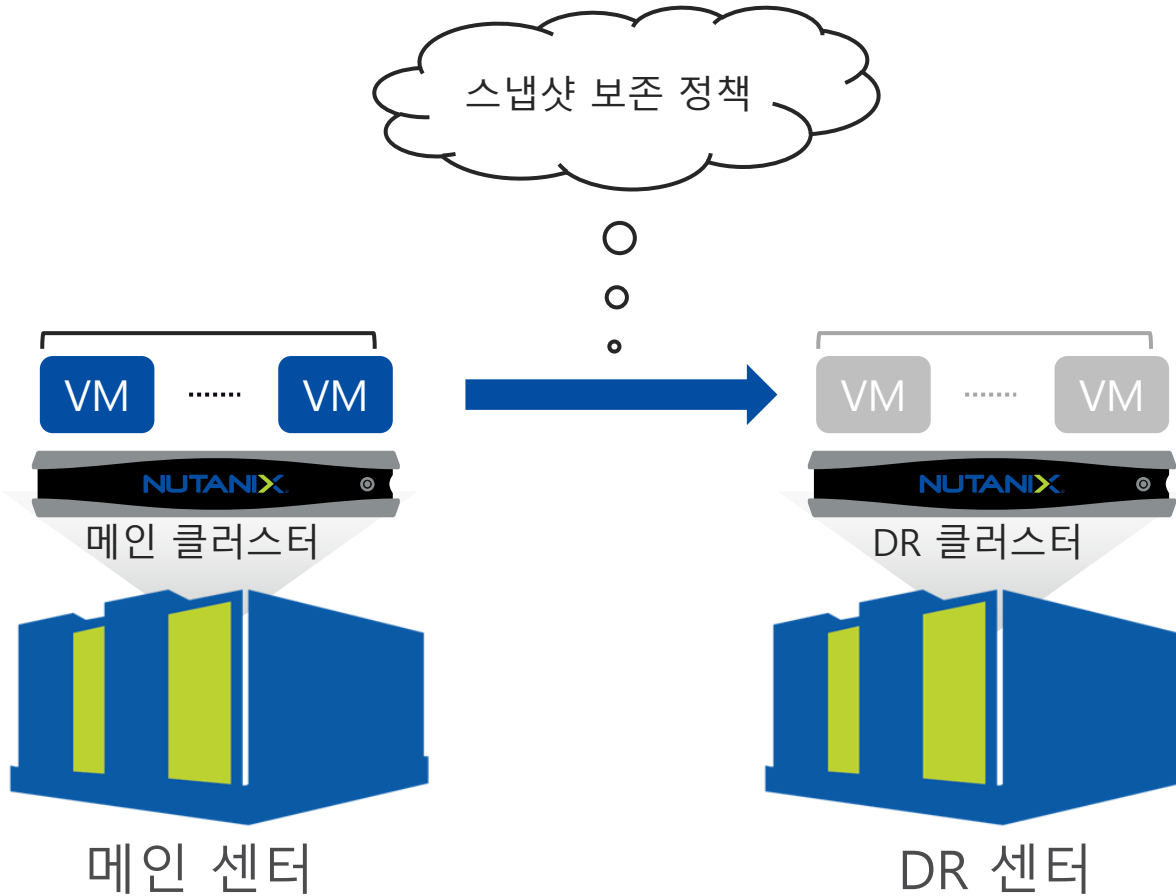
Repeat monthly

Day of month: ?

Start on at

End on at

[실전 가이드] DR 설정 - 정책 설정



5. 정책 설정

Retention policy

<input checked="" type="checkbox"/> Local	keep the last	<input type="text" value="7"/>	snapshots
Up to 7 snapshots will be retained for this schedule and retention policy (7 snapshots for each interval).			
Remote Sites			
<input type="checkbox"/> 192.168.85.10_Backup	keep the last	<input type="text"/>	snapshots
<input type="checkbox"/> 82.10	keep the last	<input type="text"/>	snapshots
<input type="checkbox"/> 80.10	keep the last	<input type="text"/>	snapshots
<input type="checkbox"/> 192.168.83.10	keep the last	<input type="text"/>	snapshots

Demo

Nutanix DR Demo



[Demo] 리모트 사이트 구성



Browser tabs: Datacenter01 - Prism Element, Datacenter02 - Prism Element

Address bar: 주의 요약 | 10.10.10.240:9440/console/#page/dashboard

Navigation: Datacenter01 | Home | admin

Hypervisor Summary

AHV
VERSION NUTANIX
20170830.319

Prism Central

OK
10.10.10.242
Launch

Cluster-wide Controller IOPS

59 IOPS
942 IOPS

Health

CRITICAL

Hosts: 4 (red), 0 (yellow), 0 (green)
Disks: 0 (red), 0 (yellow), 16 (green)
VMs: 0 (red), 0 (yellow), 7 (green)

Critical Alerts

No Critical Alerts

Storage Summary

Logical

11.38 TiB free (logical) of 11.41 TiB

Cluster-wide Controller IO B/W

533 KBps
61.55 MBps

Data Resiliency Status

OK
Data Resiliency possible

Rebuild capacity available YES

Warning Alerts

4 WARNING
25 minutes ago

NIC link down on host 10.10.10.25
NIC link down on host 10.10.10.26
NIC link down on host 10.10.10.24
License Feature Violation

VM Summary

7 VM(S)

Availability	Best Effort
On	7
Off	0
Suspend...	0
Paused	0

Cluster-wide Controller Latency

1.29 ms
15.98 ms

Hardware Summary

4 HOSTS 1 BLOCK

NX-3060-G6 MODEL

Cluster CPU Usage

4.46%
OF 246.32 GHz

Cluster Memory Usage

17.67%
OF 0.98 TiB

Info Alerts

No Info Alerts

Events

22 EVENTS
Last event 21 minutes ago

Windows taskbar: 시작, Office, Chrome, Edge, File Explorer, Task Manager, Settings, Power, System tray: 2019-11-19 오후 2:19

[Demo] Protection 도메인 생성



Browser tabs: Datacenter01 - Prism Element, Datacenter02 - Prism Element
 Address bar: 주의 요함 | 10.10.10.240:9440/console/#page/dr/table/?action=details&actionTargetId=Datacenter02&actionTargetName=Datacenter02

Navigation: Datacenter01 | Data Protection | admin

Overview · Table + Protection Domain + Remote Site

Async DR **Remote Site** 1 Remote Site search in table

Name	Remote Site Type	Remote Addresses	vStore Mappings	Capabilities	Compress on wire	Use SSH Tunnel	B/W Limit (Tx)	B/W Used (Tx)	B/W Used (Rx)
Datacenter02	Physical (Nutanix)	10.10.10.100: 2020	service : service	Disaster Recovery	On	No	-	0 KBps	0 KBps

Summary > Datacenter02 Test Connection Update Delete

REMOTE SITE DETAILS

Name: Datacenter02
 Capabilities: Disaster Recovery
 Cluster: 67388 : 1564647369057549
 Remote Address: 10.10.10.100: 2020
 vStore Map: service : service
 Max Bandwidth:
 Compress on wire: On
 Proxy Enabled: No
 Use SSH Tunnel: No

Replications		Remote Snapshots		Metrics	Alerts	Events
Total Ongoing (0)						
Direction	Protection Domain	Remote Site	Snapshot	Start Time	Data Completed	
Total Pending (0)						
Protection Domain	Remote Site	Snapshot	Create Time			
Last Successful (0)						

[Demo] 비동기 복제(Async DR) 테스트



Browser tabs: Datacenter01 - Prism Element, Datacenter02 - Prism Element

Address bar: 주의 요함 | 10.10.10.240:9440/console/#page/dashboard

Navigation: Datacenter01, Home

Dashboard Overview:

- Hypervisor Summary:** AHV, VERSION NUTANIX 20170830.319
- Prism Central:** OK, 10.10.10.242 Launch
- Cluster-wide Controller IOPS:** 112 IOPS (Peak: 849 IOPS)
- Cluster-wide Controller IO B/W:** 1.97 MBps (Peak: 24.02 MBps)
- Cluster-wide Controller Latency:** 1.19 ms (Peak: 2.19 ms)
- Health:** CRITICAL
- Critical Alerts:** No Critical Alerts
- Storage Summary:** 11.47 TiB free (logical) of 11.5 TiB
- VM Summary:** 7 VM(S), Availability: Best Effort (On: 7, Off: 0, Suspend: 0, Paused: 0)
- Data Resiliency Status:** OK, Data Resiliency possible
- Warning Alerts:** No Warning Alerts
- Hardware Summary:** 4 HOSTS, 1 BLOCK, NX-3060-G6 MODEL
- Cluster CPU Usage:** 4.38% OF 246.32 GHz
- Cluster Memory Usage:** 17.67% OF 0.98 TiB
- Info Alerts:** No Info Alerts
- Events:** 66 EVENTS, Last event 5 minutes ago

System tray: 시작, Office, Edge, File Explorer, PDF, etc. | 2019-11-19 4:12

Prism Pro x-play로 관리 작업의 자동화 구현하기

Codeless Task Automation X-Play를 소개합니다





1. X-Play book 이란?

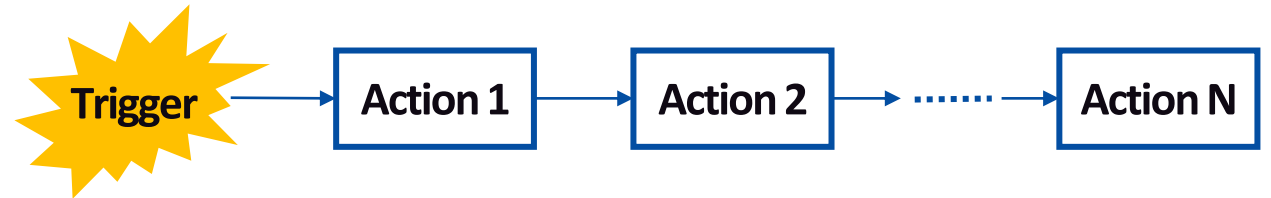
- Prism 운영 환경의 반복적인 작업을 자동화
- 특정 이벤트에 따라 Trigger 및 Alert를 통해 작업을 자동화

2. X-Play book 장점

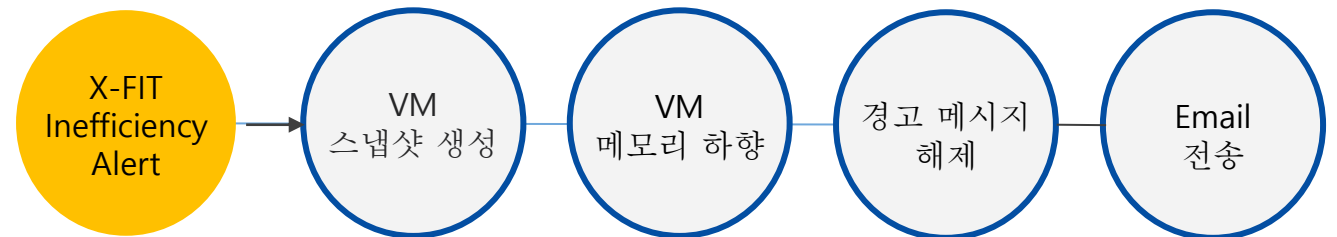
- 반복적인 작업의 자동화 및 신속한 문제해결
- 사용자 정의 구성을 통해 조직/운영자에 최적화된 작업을 자동화

3. X-Play book 동작 방식

원리



예시



X-Play book : 구성



Playbooks
5 Total Playbooks

Create Playbook

Save & Close ? | X

Trigger

- Manual
- IP Address SSH
- New Action**
- Add Action

Actions

- Power Off VM
Power Off a VM.
- Power On VM
Power On a VM.
- Resolve Alert
Mark an Alert as Resolved.

TO

Playbook

TO

Source Entity VM1

Trigger Manual

Occurrence Time 03/18/19, 12:00:15 PM

Status Succeeded

Data Flow

Trigger Manual
03/18/19, 12:00:15 PM

Actions

- Generate Report
Succeeded - 03/18/19, 12:00:15 PM
- Power Off VM
Succeeded - 03/18/19, 12:00:29 PM
- VM Add CPU
Succeeded After 2 Attempts - 03/18/19, 12:01:06 PM
- VM Add Memory
Succeeded - 03/18/19, 12:01:16 PM
- VM Snapshot
Succeeded - 03/18/19, 12:01:22 PM
- Power On VM
Succeeded - 03/18/19, 12:01:24 PM

Playbook 단계별 상세 동작

X-Play book : 지원 항목



구분	상세 구분	세부 사항
Default	Playbooks	<ul style="list-style-type: none"> Reduce an overprovisioned VMs Memory Reduce an overprovisioned VM's CPU Increase a constrained VM's memory Increase a constrained VM's CPU Report a cluster's resource shortage
Customize	Trigger	<ul style="list-style-type: none"> Alert Event Manual Time Webhook
	Actions	<ul style="list-style-type: none"> VM Actions Communication Actions Alert Actions Report Actions Wait Actions Execution Actions

Action (31)
VM Add CPU
VM Add Memory
VM Powershell
VM Reduce CPU
VM Reduce Memory
VM Snapshot
VM SSH
Rest API
Slack
Resolve Alert
Acknowledge Alert
Generate Forecast Report
Wait for Some Time
Wait for Day of Week
Wait for Day of Month
Email
IP Address Powershell
IP Address SSH
Power Off VM
Power On VM

Demo

X-Play Demo



X-Playbook – Hot-add Memory (1/2)

The screenshot displays the Nutanix Prism Central dashboard for Datacenter01. The interface includes a top navigation bar with search and user information, and a main dashboard area with multiple widgets. The widgets provide a comprehensive overview of the cluster's health, performance, and configuration.

Impacted Cluster

Datacenter01
Anomalies (last 24 hours): 0
Runway: -
Inefficient VMs: -
Plays (last 24 hours): 0

VM Efficiency

Overprovisioned: 0	Inactive: 0
Constrained: 0	Bully: 0

Cluster Storage

CLUSTER	USED STORAGE	DATA REDUCTION R...
Datacenter01		-

Plays

Plays Completed in the last 24 hours: 0
Failed: 0
Paused: 0

Cluster Runway

Datacenter01	-	-
--------------	---	---

Cluster CPU Usage

Datacenter01: 4.58%

Cluster Memory Usage

Datacenter01: 17.47%

Cluster Quick Access

Click on any line to open a Prism Element instance in a new tab.

Datacenter01	
--------------	--

Tasks

<input checked="" type="checkbox"/> View All Task(s)	DETAILS
Delete action rule	Succeeded
Resolve Alert: 17 out of 17 alerts successfully updated	Succeeded
Resolve Alert: 4 out of 4 alerts successfully updated	Succeeded
Create action rule	Succeeded

Recovery Plan Status

Recommended Steps:

1. Enable Leap.
2. Setup networks for failover.
3. Create Recovery Plans.
4. Perform test failover from recovery location.

Protection Status

Recommended Steps:

1. Enable Leap.
2. Connect to an Availability Zone.
3. Create Protection Policies.
4. Protect VMs individually or using categories.

Reports

Total Reports: 2	Scheduled Reports: 0
------------------	----------------------

[View all reports](#)

Cluster Latency

Datacenter01: 1.26 ms

Controller IOPS

Datacenter01: 158 IOPS

X-Playbook – Hot-add Memory (2/2)

The screenshot displays the Nutanix Prism Central dashboard for Datacenter01. The interface includes a top navigation bar with the 'Prism' logo and user 'admin'. The main dashboard area is divided into several widgets:

- Impacted Cluster:** Shows 'Datacenter01' with a red status indicator and 1 anomaly in the last 24 hours. A red circle highlights the cluster name.
- VM Efficiency:** Displays four categories: Overprovisioned (0), Inactive (0), Constrained (0), and Bully (0).
- Cluster Storage:** Shows storage usage for Datacenter01 with a progress bar.
- Plays:** Indicates 1 play completed in the last 24 hours, with 0 failed and 0 paused.
- Cluster Runway:** Shows the runway status for Datacenter01.
- Cluster CPU Usage:** A line graph showing 6.53% CPU usage for Datacenter01.
- Cluster Memory Usage:** A line graph showing 17.47% memory usage for Datacenter01.
- Cluster Quick Access:** A button to open a Prism Element instance in a new tab.
- Tasks:** A list of tasks including 'Acknowledge Alert: 1 out of 1 alerts successfully updated', 'VM update', and 'Update VM', all with a 'Succeeded' status.
- Recovery Plan Status:** Lists recommended steps for recovery, such as 'Enable Leap' and 'Setup networks for failover'.
- Protection Status:** Lists recommended steps for protection, such as 'Connect to an Availability Zone' and 'Create Protection Policies'.
- Reports:** Shows 2 total reports and 0 scheduled reports, with a 'View all reports' link.
- Cluster Latency:** A line graph showing 1.7 ms latency for Datacenter01.
- Controller IOPS:** A line graph showing 2,599 IOPS for Datacenter01.

The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 1:23 PM on 2019-11-19.

NUTANIX™

고맙습니다.