

#### ABLESTACK Online Docs ABLESTACK-V4.0-4.0.15

# 압축/중복제거 볼 륨 사용방법

#### i Info

ABLESTACK HCI 에서 제공하는 압축/중복제거 볼륨 기능입니다. 해당기능은 하이퍼바이저가 CELL 또는 KVM 이면서 기본스토리 지가 Glue Block 인 경우에 사용가능합니다.

#### 👠 Warning

압축/중복제거 기능은 사용할 경우 이미지의 압축/중복제거를 처리하기 위해 호스트의 CPU 부하가 발생할 수 있습니다.

### 압축/중복제거 볼륨 개요

ABLESTACK Mold를 통해 가상머신을 생성할 때, 선택적으로 압축/중복제거 기능이 활성화된 Root, Data 볼륨을 가상머신의 디스크로 사용할 수 있는 기능을 제공합니다. 압축/중복제거 기능은 스토리지에 대한 인라인 블록 수준 중복 제거, 압축 및 씬 프 로비저닝을 제공합니다.

### 압축/중복제거 볼륨 주요 특징

- 1. 데이터 압축 (Compression)
  - 데이터를 압축하여 더 적은 공간을 차지하게 합니다. 이를 통해 기존의 데이터 크기를 줄여 더 많은 데이터를 저장할 수 있도록 합니다
- 2. 중복 제거 (Deduplication)
  - 저장된 데이터에서 중복된 데이터를 찾아서 제거합니다. 동일한 데이터를 여러 번 저장하지 않고, 하나의 데이터만 실제 로 저장하며 나머지는 참조를 통해 접근하도록 하여 저장 공간을 절약합니다.
- 3. 씬 프로비저닝 (Thin Provisioning)
  - 씬 프로비저닝을 사용하면, 초기 할당된 스토리지 용량이 실제로 사용되는 용량보다 적게 설정됩니다. 실제 데이터가 기 록될 때만 스토리지를 할당하므로, 효율적인 스토리지 관리를 할 수 있습니다.

4. 커널 모드에서 실행

• 커널 모드에서 실행되므로, 높은 성능을 유지하면서 실시간으로 데이터를 처리할 수 있습니다. 이는 VDO가 커널과 밀 접하게 통합되어 있어, 사용자 공간에서의 추가적인 오버헤드 없이 최적화를 실시간으로 처리할 수 있다는 뜻입니다.

5. 효율적인 디스크 공간 사용

디스크 공간을 효율적으로 관리하고, 중복된 데이터를 제거하여 실제로 저장하는 데이터 양을 줄이는 방식으로 시스템
 의 저장 용량을 확장할 수 있습니다.

압축/중복제거 기능을 사용하기 위해서는 디스크 오퍼링 및 서비스 오퍼링에 압축/중복제거 옵션이 적용되어 있어야 사용할 수 있습니다.

압축/중복제거 컴퓨트 오퍼링 생성 방법

컴퓨트 오퍼링 추가 ⑦			
• 이름 ()			
4c-8g-compress			
설명 ()			
4c-8g-compress			
컴퓨트 오퍼링 유형			
고정 오퍼링 사용자지	정 제한 사용자지정 제한	한 없음	
* CPU 코어 🛈	* CPU(MHz)	<b>(</b> )	* 메모리(MB) 🛈
4	2000		8192
호스트 태그 ()		네트워크	로 속도(Mb/s) 🛈
the host tag for this ser	vice offering.	data	transfer rate in megabits per second allow
HA 제공 🛈		Dynami	ic Scaling 활성화 🕕
CPU 제한(i)		휘발성 0	여부 🛈
배포 플래너 🕠			
GPU			
없음			
공개			

#### Zone

the ID of the containing zone(s), null for public offerings
Purge Resources ①
컴퓨팅 전용 디스크 제공 🗊
스토리지 유형 🛈
shared 로컬
프로비저닝 유형 🗊
Thin 프로비저닝 Sparse 프로비저닝 Fat 프로비저닝
압축/중복제거 ()
공유 볼륨 🗊
Write-cache 유형()
디스크 캐시 없음 Write-back 디스크 캐싱 Write-through
QoS 유형
없음 하이퍼바이저 스토리지
루트 디스크 크기(GB) () 스토리지 태그 ()
the Root disk size in GB. the tags for this service offering.
암호화(i)
디스크 오퍼링 엄격성 🗇
취소 확인

- 서비스 오퍼링 > 컴퓨트 오퍼링 메뉴에서 컴퓨트 오퍼링 추가 버튼을 클릭하여 서비스 오퍼링 생성 화면을 볼러온다.
- 오퍼링 생성 방식에 따라 값을 입력한다.
- 압축/중복제거 옵션을 클릭하여 전용 디스크에 압축/중복제거 기능을 적용한다.
- 확인 버튼을 클릭하여 컴퓨트 오퍼링을 생성한다.

☆ / 컴퓨트 오퍼링 ② C 업데	이트 활성 ♡			컴퓨트 오퍼링 #	<b>▷가 +</b>		Q
이름		≑ 상태		¢ CPU(MHz)	☆ 메모리 ☆ 도메인	☆ Zone ☆ 순서	\$ T
4c-8g-compress	. 4c-8g-compress	Active	4	2000	8192	* * • •	
보기 1-1 of 1 항목 < 1 > 20	/쪽 ∨						

• 생성된 컴퓨트 오퍼링을 확인한다.

압축/중복제거 디스크 오퍼링 생성 방법

디스크 오퍼링 추가 (	0		×
• 이름 (i)			
100g-compress			
설명 🛈			
100g-compress			
스토리지 유형 🛈			
shared 로컬			
프로비저닝 유형 🛈			
Thin 프로비저닝	Sparse 프로비저닝	Fat 프로비저닝	
Thin 프로비저닝 암호화①	Sparse 프로비저닝	Fat 프로비저닝	
Thin 프로비저닝 암호화 ()	Sparse 프로비저닝	Fat 프로비저닝	
Thin 프로비저닝         암호화 (i)         이스크 크기 엄격성 (i)	Sparse 프로비저닝	Fat 프로비저닝	
Thin 프로비저닝         암호화 ()         이         디스크 크기 엄격성 ()	Sparse 프로비저닝	Fat 프로비저닝	
Thin 프로비저닝 암호화 () 디스크 크기 엄격성 () 사용자지정 디스크 크기	Sparse 프로비저닝	Fat 프로비저닝	
Thin 프로비저닝         암호화 ()         디스크 크기 엄격성 ()         사용자지정 디스크 크기	Sparse 프로비저닝	Fat 프로비저닝	
Thin 프로비저닝         암호화 ()         디스크 크기 엄격성 ()         나용자지정 디스크 크기         · 디스크 크기(GB 단위)	Sparse 프로비저닝	Fat 프로비저닝	

압축/중복제거 🛈		
공유 볼륨 🛈		
Write-cache 유형(i)		
디스크 캐시 없음	Write-back 디스크 캐싱	Write-through
스토리지 태그 🛈		
tags for the disk o	ffering	
공개		
Zone		
the ID of the conta	aining zone(s), null for pub	lic offerings
		취소 확인

- 서비스 오퍼링 > 디스크 오퍼링 메뉴에서 디스크 오퍼링 추가 버튼을 클릭하여 디스크 오퍼링 생성 화면을 볼러온다.
- 오퍼링 생성 방식에 따라 값을 입력한다.
- 압축/중복제거 옵션을 클릭하여 전용 디스크에 압축/중복제거 기능을 적용한다.
- 확인 버튼을 클릭하여 디스크 오퍼링을 생성한다.

☆ / 디스크 오퍼링 ⑦	<b>활성</b>		디스크 오퍼링 추가 +	♥ 검색				۹
이름	☆ 설명	♦ 상태	↓ 디스크 크기(GB 단위)	수 도메인	\$ Zone	☆ 순서	÷	Ŧ
100g-compress	: 100g-compress	<ul> <li>Active</li> </ul>	0			* * * *		
보기 1-1 of 1 항목 < 1 > 20 / 쪽 ∨								

• 생성된 디스크 오퍼링을 확인한다.

### ISO를 통한 압축/중복제거 ROOT 디스크 가상머신 생성

ISO를 이용하여 가상머신을 만들때 압축/중복제거가 적용된 디스크 오퍼링으로 ROOT 디스크를 생성하여 가상머신을 만드는 방법을 확인할 수 있습니다.

3	템플릿/ISO/Glue 이미지			
	템플릿 ISO	Glue 이미지	검색	٩
	데이터 또는 OS 부팅 가능 미디어를 3	포함한 디스크 이미지		
	<mark>추천</mark> 커뮤니티 나의 ISO	공유		
	Windows10			
	C 🔬 Rocky-9.4-x86_64-dv	d.iso		
	○ 🔬 virtio-win-0.1.240.iso			
	하이퍼바이저			전체 3 항목 < 1 > 10 / 쪽 ∨
	KVM			V
4	컴퓨트 오퍼링		검색	م
	컴퓨트 오퍼링	器 CPU	Q 메모리	器 압축/중복제거
	• 4c-8g-compress	4 CPU x 2.00 Ghz	8192 MB	활성화
5	디스크 크기		검색	전체 1 항목 < 1 > 10 / 쪽 <
	디스크 오퍼링	目 디스크	크 크기(GB 단위)	최소 IOPS/최대 IOPS
	100g-compress	사용자지	정 디스크 크기	-
				전체 1 항목 < 📘 > 🚺 10 / 쪽 🗸
	디스크 크기(GB 단위)			
6	네트워크			
	인스턴스를 연결할 네트워크를 하나 이상 신	넌택하세요. 여기에서 새 네트워크를 만들 수도 있	습니다. 여기에서 새 네트워크를 생성할 수!	도 있습니다.
		새로운 네	트워크 생성 검색	٩
	■ 네트워크	게스트 위	f형 VPC	VM 오토스케일링 지원
	+ 🔽 🖁 L2-Network	L2		No
	+ Solated-Network	Isolated	t de la constante de	Yes
				전체 2 항목 < 1 > 10 / 쪽 <

9	상세

키머리 승수는 머수하소 사장되었는 흔히는데 혼장한 것은 뒤안하소하지 사가에 가 많아서	다음의	정보를	참조하고	가상머신을	올바르게	설정한	것을	확인하고나서	시작해	주십시오
---	-----	-----	------	-------	------	-----	----	--------	-----	------

이름(옵션)	
template-vm	
그룹(옵션)	
키보드 언어	
	×
생성할 가상머신 수	
1	
가상머신 시작	

• 5 디스크 크기 항목에서 압축/중복제거가 적용된 디스크 오퍼링을 선택한다.

• 압축/중복제거 옵션을 클릭하여 전용 디스크에 압축/중복제거 기능을 적용한다.

• 가상머신 생성에 따라 필요 값을 입력한다.

• 설치하고자 하는 ISO를 선택한다.

• 3 템플릿/ISO/Glue 이미지 탭에서 **ISO** 를 선택한다.

• VM 시작 버튼을 클릭하여 가상머신을 생성한다.

압축/중복제거 VM 템플릿 생성

💧 Tip

취소	🚯 VM 시작

• 컴퓨트 > 가상머신 메뉴에서 가상머신 추가 버튼을 클릭하여 가상머신 생성 화면을 볼러온다.

☆ / 볼륨 / ROOT-22 ③ C 업데이트		
ROOT-22	상세 이벤트 코멘트 이름 ROOT-22	
상태 ● Ready 아이디	아이디 954a86d1-b4bd-4855-966d-04c61671e8b3 유형 ROOT	
<ul> <li>● 954a86d1-b4bd-4855-966d-04c61671e8b3</li> <li>디스크 크기(GB 단위)&lt;</li> <li>티 100.00 GiB</li> </ul>	스토리지 유형 Shared (ROOT) 장치 ID	
VM 0/를 및 template-vm ●	0 ヨ <b>기</b> 100.00 GiB	
명을것 한 rocky9.4-mini-compress 컴퓨트 오리킹 스 4c-8g-compress	물라적 크기 0.05 GiB 프로비지닝 유형 thin	

ISO를 이용하여 가상머신 만들면 가상머신의 볼륨에 따라 자동적으로 압축/중복제거가 적용된 템플릿으로 생성됩니다.

- 스토리지 > 볼륨 메뉴에서 템플릿 생성할 ROOT 디스크를 선택하여 상세 화면으로 이동한다.
- 볼륨으로 템플릿 생성 버튼을 클릭한다.

볼륨으로 템플릿 생성 🕜	$\times$
* 이름 ()	
rocky9.4-mini-compress	
설명 ()	
rocky9.4-mini-compress	
* OS 유형 🗊	
Rocky Linux 9	~
동적으로 확장 가능 🗊	
HVM 🛈	
비밀번호 관리 사용 🗊	
도메인 아이디()	
an optional domainId. If the account parameter is used, domainId must al	$\sim$
계정 ()	
an optional accountName. Must be used with domainId.	$\sim$
공개①	
추천(i)	
취소 확	<u>୧</u>
7164 ATV 1918	

- **이름** 정보를 입력 합니다.
- 설명 정보를 입력 합니다.
- OS 유형 정보를 입력 합니다.

- 템플릿 생성에 따라 필요 값을 입력한다.
- 확인 버튼을 클릭하여 템플릿을 생성한다.

#### 🕗 Note

압축/중복제거가 적용된 볼륨을 템플릿으로 만들면 이미지 파일을 세컨더리에 복제후, ccvm에서 qcow2 또는 raw 타입의 디스크 파일을 qemu-nbd로 마운트하여 pv uuid, vg uuid, vg name 등을 변경한다.

### 템플릿을 통한 압축/중복제거 ROOT 디스크 가상머신 생성

템플릿을 이용하여 가상머신을 만들때 압축/중복제거가 적용된 디스크 오퍼링으로 ROOT 디스크를 생성하여 가상머신을 만드 는 방법을 확인할 수 있습니다.

	ue 이미지	검색	
VM의 시작에 사용할 수 있는 OS 이미지 추천 커뮤니티 나의 템플릿	공유		
O \Lambda rocky-9.2-minimal.qcow2			
〇 🕊 win10-compress 盎			
● Å rocky9.4-mini-compress ±	<b>A</b>		
루트 디스크 크기 무시			전체 4 항목 < 1 > 10 / 쪽
컴퓨트 오퍼링			
		검색	
	器 CPU	♀ 메모리	器 압축/중복제거
컴퓨트 오퍼링			

- 컴퓨트 > 가상머신 메뉴에서 가상머신 추가 버튼을 클릭하여 가상머신 생성 화면을 볼러온다.
- 가상머신 생성에 따라 필요 값을 입력한다.
- 3 템플릿/ISO/Glue 이미지 탭에서 **템플릿** 를 선택한다.
- 설치하고자 하는 템플릿을 선택한다. ( 압축/중복제거가 설정된 템플릿에는 🛱 이미지가 활성화 되어있음. )
- 4 컴퓨트 오퍼링 항목에서 압축/중복제거가 적용된 컴퓨트 오퍼링을 선택한다.
- VM 시작 버튼을 클릭하여 가상머신을 생성한다.

### 압축/중복제거 DATA 볼륨 생성

압축/중복제거 적용된 디스크 오퍼링으로 DATA 디스크를 생성할 수 있는 기능을 제공합니다.

볼륨 생성 🕜	×
소유자 유형	
계정	× ]
* 도메인	
l ROOT	~
* 계정	
용 admin	~
* 0 름(j)	
100g-data-compress	
* Zone 🛈	
Zone	~
* 디스크 오퍼링 🗊	
100g-compress	×
	취소 확인

- **이름** 정보를 입력 합니다.
- 디스크 오퍼링 정보를 압축/중복제거가 적용된 디스크 오퍼링을 입력 합니다.
- 확인 버튼을 클릭하여 DATA 디스크를 생성한다.

### 압축/중복제거 DATA 볼륨 연결

압축/중복제거 적용된 디스크 오퍼링으로 DATA 디스크를 연결할 수 있는 기능을 제공합니다.

☆ / 볼륨 ② (C 업데이트) 사용자 ♡	에트릭 프로젝트		볼륨 생성	+ 🙃 🖉 🛛 🖓				Q
이름	. ◇ 상태	\$ 크기		↓ VM 이름	수 스토리지	\$ 계정	Zone	÷
DATA-6	: • Ready	50.00 GiB	DATADISK		Primary	admin	Zone	
<b>ROOT-22</b>	: • Ready	100.00 GiB	ROOT	template-vm	Primary	admin	Zone	
<b>ROOT-25</b>		100.00 GiB	ROOT	rocky9-compress	Primary	admin	Zone	
100g-data-compress	디스크 연결 Allocated	100.00 GiB	DATADISK			admin	Zone	
보기 1-4 of 4 항목 < 1 > 20 / 쪽 ∨								

• 스토리지 > 볼륨 메뉴화면에서 연결할 디스크 액션버튼 중 디스크 연결 버튼을 클릭한다.

디스크 연결 🕜	×
디스크를 연결 하시겠습니까?	
* VM ID	
rocky9-compress	~ ]
장치 ID	
> More information about deviceID	
장치 ID	
	취소 확인

- VM ID 정보를 입력 합니다.
- 확인 버튼을 클릭하여 디스크를 연결 한다.

Rocky Linux 9.4 (Blue Onyx) Kernel 5.14.0-427.13.1.e19\_4.x86\_64 on an x86\_64 Activate the web console with: systemctl enable --now cockpit.socket localhost login: root Password: Last login: Thu Dec 5 14:39:47 on tty1 [root@localhost ~]# fdisk -1 Disk /dev/sda: 100 GiB, 107374182400 bytes, 209715200 sectors Disk model: QEMU HARDDISK Units: sectors of 1 \* 512 = 512 bytes Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes Disklabel type: dos Disk identifier: 0xeee7e1c3 Device Boot Start End Sectors Size Id Type /dev/sda1 2048 2099199 2097152 1G 83 Linux × /dev/sda2 2099200 209715199 207616000 99G 8e Linux LVM Disk /dev/mapper/rl-root: 95 GiB, 102005473280 bytes, 199229440 sectors Units: sectors of 1 \* 512 = 512 bytes Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes Disk /dev/mapper/rl-swap: 4 GiB, 4290772992 bytes, 8380416 sectors Units: sectors of 1 \* 512 = 512 bytes Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes Disk /dev/sdb: 100 GiB, 107374182400 bytes, 209715200 sectors Disk model: QEMU HARDDISK Units: sectors of 1 \* 512 = 512 bytes Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes [root@localhost ~]#

• 압축/중복제거가 적용된 /dev/sdb 100GiB가 적용된 것을 확인할 수 있다.

### 압축/중복제거 DATA 볼륨 해제

압축/중복제거 적용된 디스크 오퍼링으로 DATA 디스크를 해제할 수 있는 기능을 제공합니다.

이름		\$ 크기	⊕ \$\$	↓ VM 이름		≑ 계정	Zone	\$ - ¥
DATA-6	: • Ready	50.00 GiB	DATADISK		Primary	admin	Zone	
ROOT-22	: • Ready	100.00 GiB	ROOT	template-vm	Primary	admin	Zone	
<b>ROOT-25</b>		(+) (≠) 0.00 GiB	ROOT	rocky9-compress	Primary	admin	Zone	
100g-data-compress	디스크 분리 Ready	100.00 GiB	DATADISK	rocky9-compress	Primary	admin	Zone	
보기 1-4 of 4 항목 < 1 > 20 / 쪽 ∨								

• 스토리지 > 볼륨 메뉴화면에서 해제할 디스크 액션버튼 중 디스크 연결 버튼을 클릭한다.

디스크 분리 🕜	×
현재 디스크를 분리 하시겠습니까?	
	취소 확인

• 확인 버튼을 클릭하여 디스크를 해제 한다.



• 압축/중복제거가 적용된 /dev/sdb 100GiB가 해제된 것을 확인할 수 있다.

압축/중복제거 볼륨 정보 Mold 확인

☆ / 볼륨 / ROOT-25 ⑦ C 업데이트

	RUU1-25
상태	<b>0 0 C </b> 711d5454-afe0-448c-8892-c81c042e7305
Ready	
아이디	유형 ROOT
(IIII) 711d5454-afe0-448c-8892-c81c042e7305	스토리지 유형
디스크 크기(GB 단위)	Shared (ROOT)
图 100.00 GiB	장치 ID
VM 이름	0
	크기
테프리	100.00 GiB
B rockv9 4-mini-compress	물리적 크기
	0.07 GiB
컴퓨트 오퍼링	프로비저닝 유형
△ 4c-8g-compress	thin
스토리지 풀	이용
Primary Shared (ROOT)	0.1%
Zone	디스크 FS 사용량 ⑦
Zone	2.42 GiB
	압축/중복제거
계정	true
A admin	압축 사용 상태
도메인	true
图 ROOT	중복제거 사용 상태
생성일	true
	절약 용량(%) ②
	96.9%

- 스토리지 > 볼륨 메뉴화면에서 정보를 확인할 디스크 이름을 클릭 상세정보를 확인한다.
- 크기는 할당한 디스크 크기 입니다.
- 물리적 크기 는 이미지가 사용중인 크기 입니다.
- 이용는 (물리적크기/크기\*100)으로 계산된 이용량 % 입니다.
- 디스크 FS 사용량 는 가상머신 내부에서 사용중인 파일 시스템 크기 입니다.
- 절약 용량(%)는 thin 프로비저닝 또는 압축/중복제거 등으로 절약된 디스크 사용량(%) 입니다.

압축/중복제거 볼륨 정보 CLI 확인

#### ABLECUBE 호스트에서 실행하여 확인 가능합니다.

[root	@ablecube1	2-3 ~]# virsh list
Id	Name	State
2	scvm	runnina
10	i-2-25-W	runnina
	L L LJ 10	ranning

• virsh list로 실행중인 가상머신 확인

[root@ablecube12-3 ~]# virsh edit i-2-25-VM

• virsh edit <가상머신 ID> 명령으로 xml 확인



• disk > block > source에 vg\_...ablestack\_kvdo 확인하여 압축/중복제거 적용된 이미지 여부 확인 가능

[root8ablecube12-3 ~]# pvs									
PV VG	Fmt Att	r PSize	PFree						
/dev/rbd0p1 vg_711d5454afe0448c8892c81c042e7305	lvm2 a	<100.00g	, 0						
/dev/sdb3 ablestack_ablecube12-3	lvm2 a	221.98g	, 0						
/dev/sdc ceph-b4db8d13-1448-4dc2-aba5-2e40856a83e0	lvm2 a	894.25g	, 0						

• pvs 목록에 vg\_... 로 이름으로 적용된 pv가 있는지 확인

[root8ablecube12-3 ~]# vgs								
VG		#PV	#LV #	#SN Attr	VSize	VFree		
able	stack_ablecube12-3	1	2	0 wzn-	221.98g	0		
cepł	-b4db8d13-1448-4dc2-aba5-2e40856a83e0	1	1	0 wzn-	894.25g	0		
vg_7	11d5454afe0448c8892c81c042e7305	1	2	0 wzn-	<100.00g	0		

• vgs 목록에 vg\_... 이름으로 생성된 vg가 있는지 확인

[r	oot@ablecube12-3 ~]# lvs							
	LV	VG	Attr	LSize	Pool	Origin Data%	Meta%	Move Log Cpy%Sync Convert
	root	ablestack_ablecube12-3	-wi-ao	189.98g				
	swap	ablestack_ablecube12-3	-wi-ao	<32.00g				
	osd-block-73f2bdc3-e7a0-4b62-8aa4-e1127413f18e	ceph-b4db8d13-1448-4dc2-aba5-2e40856a83e0	-wi	894.25g				
	ablestack_kvdo	vg_711d5454afe0448c8892c81c042e7305	vwi-aov	100.00g	vpool0	1.51		
	vpool0	vg_711d5454afe0448c8892c81c042e7305	dwi	<100.00g		5.58		

• lvs 목록에 vg\_... 이름으로 된 lv가 있는지 확인

## ABLESTACK Online Docs