15. Proxmox 설치

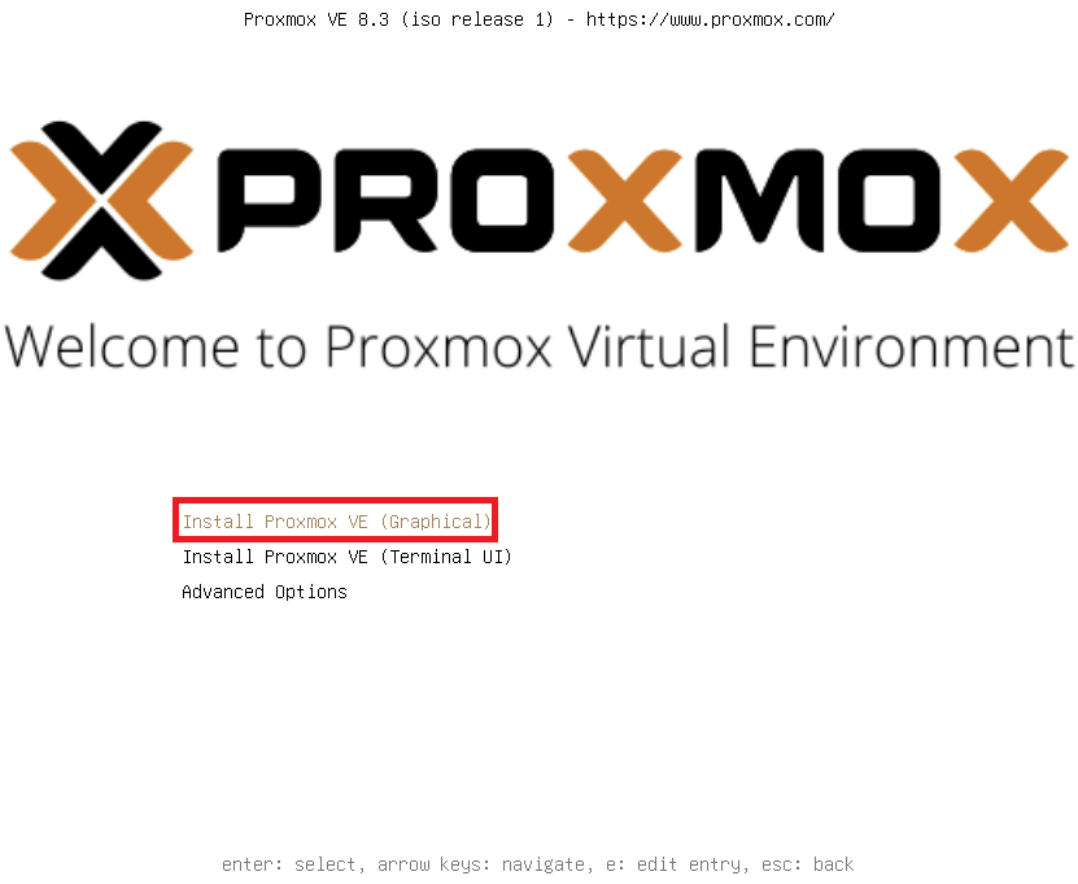
이 글에선 Proxmox 설치에 대해서 다룹니다.

준비물: Proxmox ISO 파일

Proxmox ISO 파일은 하기 링크에서 다운로드 받으실 수 있습니다.

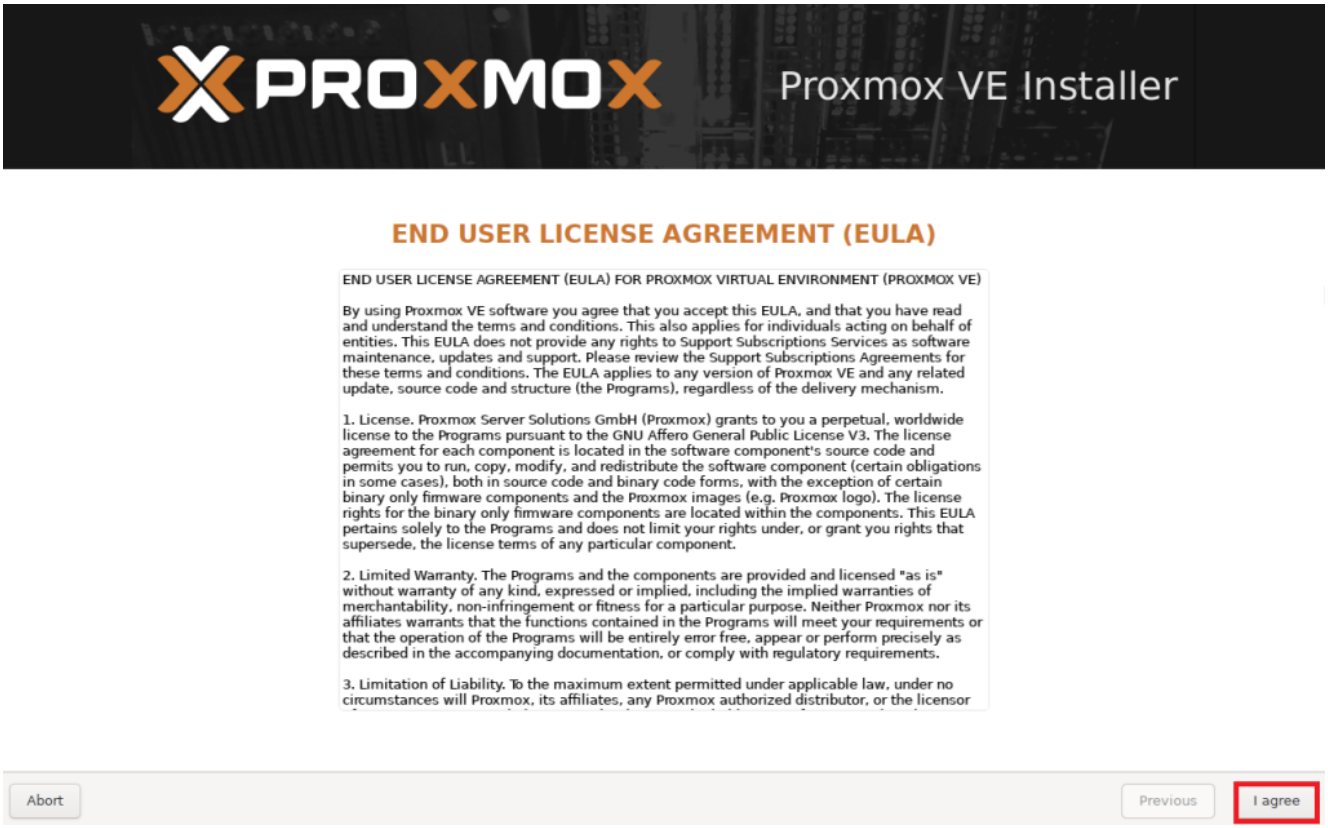
https://www.proxmox.com/en/downloads/proxmox-virtual-environment/iso

1. ISO로 부팅 후 Install Proxmox VE (Graphical) 을 선택합니다.



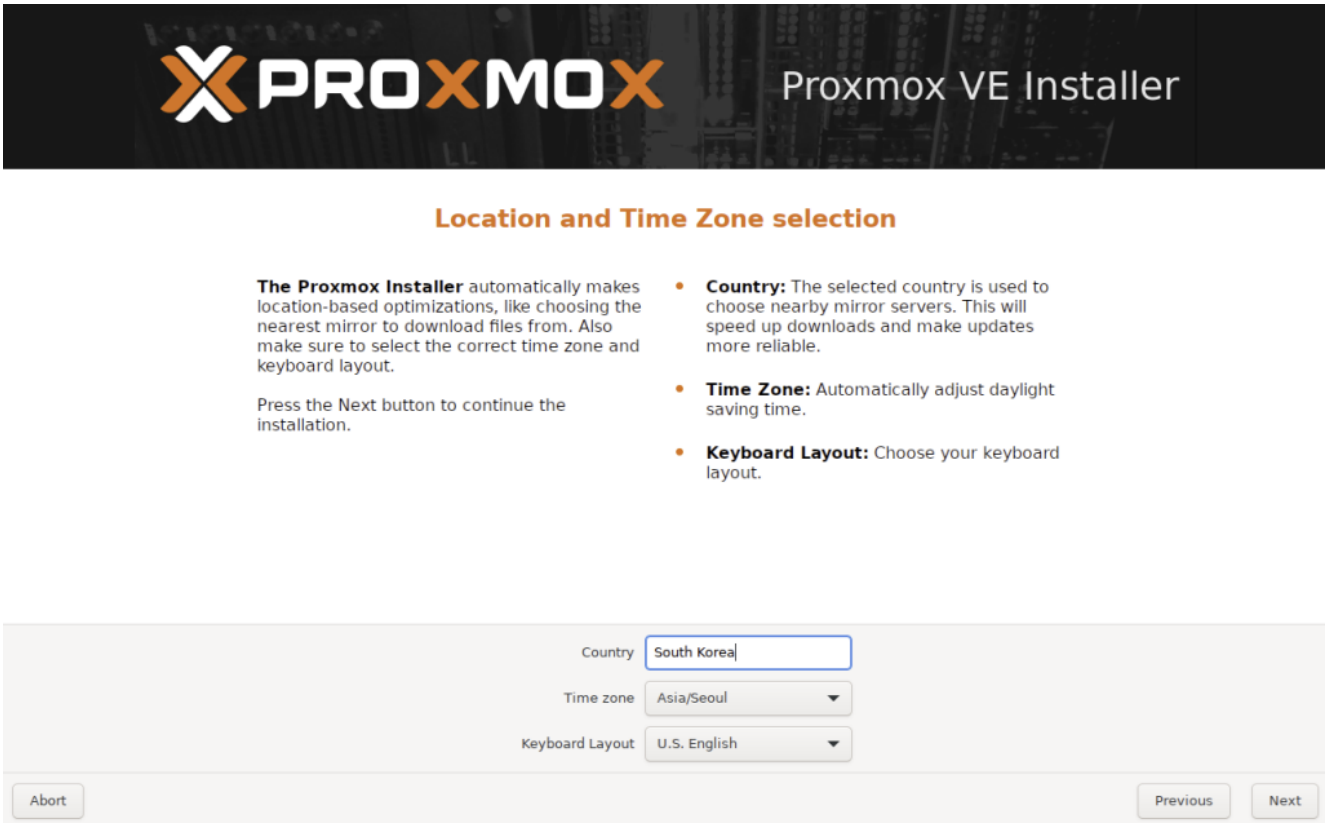
보다 쉬운 설치를 위해 Graphical(GUI) 설치를 선택합니다.

2. EULA 에 동의합니다.



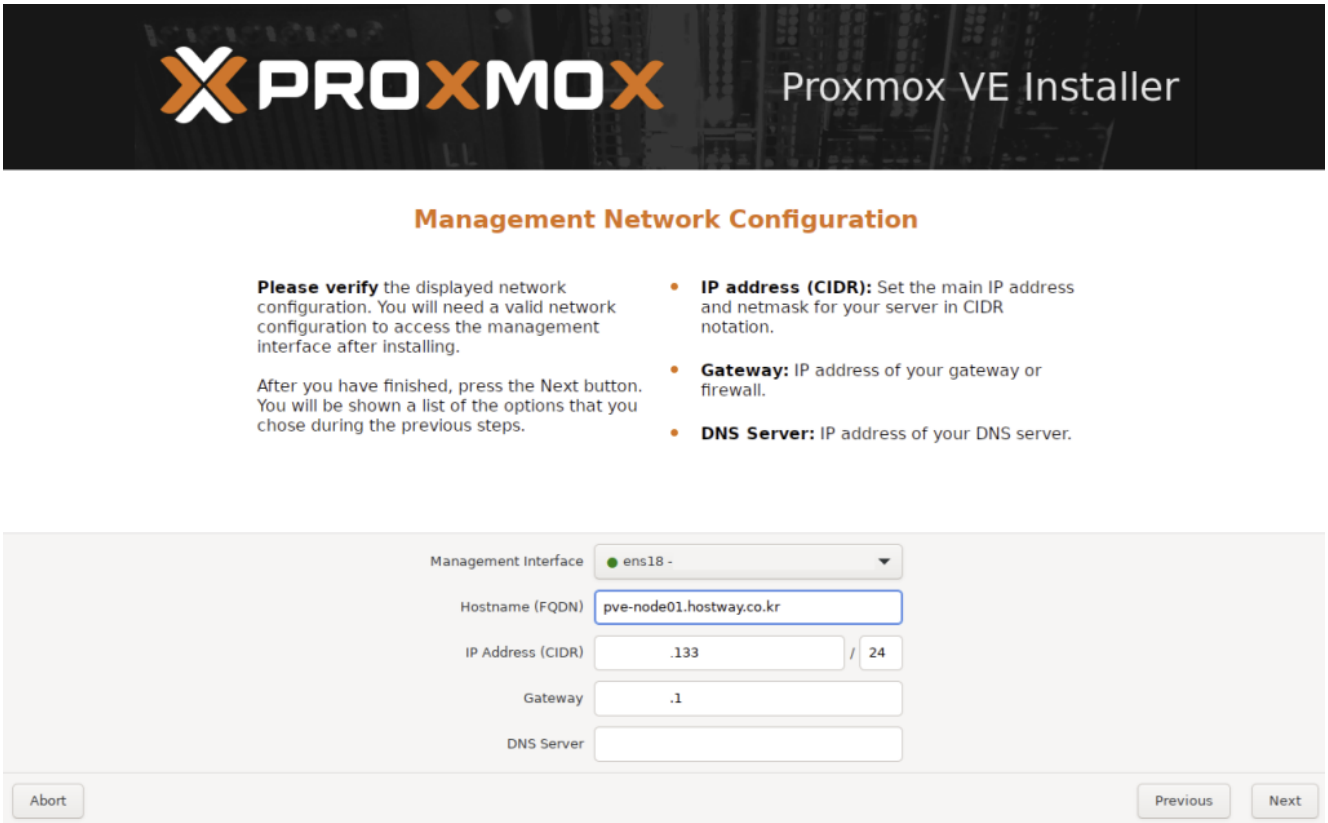
3. Proxmox OS가 설치될 Target Harddisk를 선택 후, Next를 누릅니다.

4. Country와 Time zone을 설정해줍니다.



5. 패스워드와 Email을 작성합니다. Email에 설정된 주소로 Proxmox 서버에서 중요한 알림을 발송하게 됩니다.

6. NIC, Hostname, IP, DNS를 지정해줍니다.



Management Interface: Proxmox의 웹 인터페이스 접속, API 통신, 클러스터 구성원 간의 통신 등에 사용되는 NIC을 지정해줍니다. 현재 체결되어있는 NIC은 좌측에 표시됩니다.

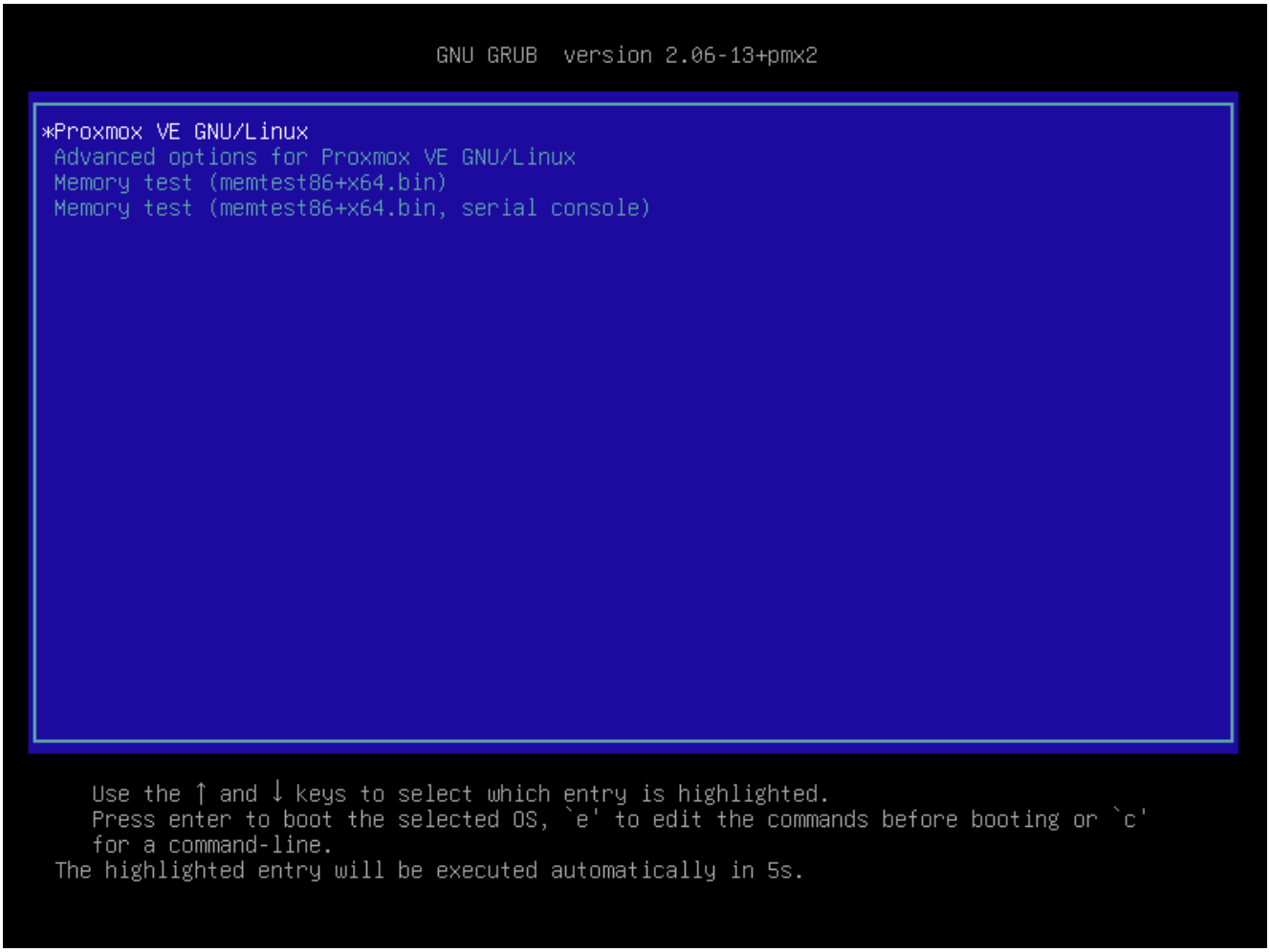
Hostname (FQDN): Hostname + domain 주소로 작성합니다.

ex) hostname: pve-node01 / domain: hostway.co.kr 일 경우, pve-node01.hostway.co.kr

IP Address (CIDR): Proxmox Node에 부여할 IP를 Prefix, Gateway, DNS와 함께 작성합니다.

7. Summary에서 설정이 제대로 되었는지 확인 후, Install을 누르면 OS설치 후 재부팅이 됩니다.

8. 재부팅 후, Proxmox VE GNU/Linux를 선택합니다(별도의 조작이 없을 경우, Default입니다.)



9. shell, ssh, 웹콘솔 정상 접속이 되는지 확인합니다.

ssh: 22 port(default)

web console & API: 8006 port

상기 포트로 접근이 되지 않을 경우엔, 상단 방화벽 설정을 검토 합니다.(default open)

---

05. Proxmox Authenitcation

Proxmox Authenitcation 역할 기반 관리

역할 기반 권한 관리 시스템을 사용하여 모든 객체(VM, 스토리지, 노드 등)에 대한 세분화된 액세스를 정의할 수 있습니다. 이를 통해 권한을 정의하고 객체에 대한 액세스를 제어하는 데 도움이 됩니다. 이 개념은 액세스 제어 목록이라고도 합니다. 각 권한은 주체(사용자 그룹 또는 API 토큰)와 특정 경로의 역할(권한 집합)을 지정합니다.

인증 영역

Proxmox VE는 Linux PAM(기존 Linux 계정), 통합 Proxmox VE(Web 계정) 인증 서버, LDAP, Microsoft Active Directory, OpenID Connect 등 여러 인증 소스를 지원합니다.

홈페이지 : Hostway Proxmox
문의 : Proxmox@hostway.co.kr

---

04. Proxmox Clustering

Proxmox Clstering

Proxmox Virtual Environment는 대규모 클러스터 노드 세트로 확장할 수 있습니다. (최대 32 노드) 클러스터 스택은 완전히 통합되어 있으며 기본 설치와 함께 제공됩니다.

Proxmox 클러스터 파일 시스템(pmxcfs)

Proxmox VE는 Proxmox가 개발한 데이터베이스 기반 파일 시스템인 고유한 Proxmox 클러스터 파일 시스템(pmxcfs)을 사용 합니다.

Proxmox 클러스터 파일 시스템("pmxcfs")은 구성 파일을 저장하기 위한 데이터베이스 기반 파일 시스템으로, corosync를 사용하여 모든 클러스터 노드에 실시간으로 복제됩니다 . 이를 사용하여 모든 Proxmox VE 관련 구성 파일을 저장합니다.

파일 시스템은 모든 데이터를 디스크의 영구 데이터베이스 내부에 저장하지만, 데이터 사본은 RAM에 상주합니다. 이는 현재 128MiB인 최대 크기에 제한을 가합니다. 이는 여전히 수천 대의 가상 머신 구성을 저장하기에 충분합니다.

이 시스템은 다음과 같은 장점을 제공합니다.

- 모든 구성을 모든 노드에 실시간으로 원활하게 복제
- 중복된 VM ID를 방지하기 위해 강력한 일관성 검사를 제공합니다.
- 노드가 쿼럼을 잃었을 때 읽기 전용
- 모든 노드에 대한 Corosync 클러스터 구성의 자동 업데이트
- 분산 잠금 메커니즘이 포함되어 있습니다

라이브/온라인 마이그레이션

통합된 라이브/온라인 마이그레이션 기능을 사용하면 최종 사용자 측에서 다운타임이나 눈에 띄는 영향 없이 실행 중인 가상 머신을 한 Proxmox VE 클러스터 노드에서 다른 노드로 옮길 수 있습니다.

관리자는 웹 인터페이스나 명령줄에서 이 프로세스를 시작할 수 있습니다. 이를 통해 유지 관리를 위해 호스트 시스템을 오프라인으로 전환해야 하는 경우 다운타임을 최소화할 수 있습니다.

Live Migration이 작동하려면 몇 가지가 필요합니다.

- VM에는 마이그레이션할 수 없는 로컬 리소스가 없습니다. 예를 들어, 현재 통과하는 PCI 또는 USB 장치는 라이브 마이그레이션을 차단합니다. 반면 로컬 디스크는 대상으로 보내면 마이그레이션할 수 있습니다.
- 호스트는 동일한 Proxmox VE 클러스터에 있습니다.
- 호스트 간에는 작동하는(그리고 안정적인) 네트워크 연결이 있습니다.
- 대상 호스트에는 Proxmox VE 패키지와 동일하거나 더 높은 버전이 있어야 합니다. 때로는 반대로 작동할 수도 있지만, 보장할 수는 없습니다.
- 호스트는 유사한 기능을 가진 동일한 공급업체의 CPU를 가지고 있습니다. 다른 공급업체는 실제 모델과 구성된 VM CPU 유형에 따라 작동 할 수 있지만 보장할 수는 없습니다. 따라서 프로덕션에서 이러한 설정을 배포하기 전에 테스트하세요.

독특한 멀티마스터 디자인

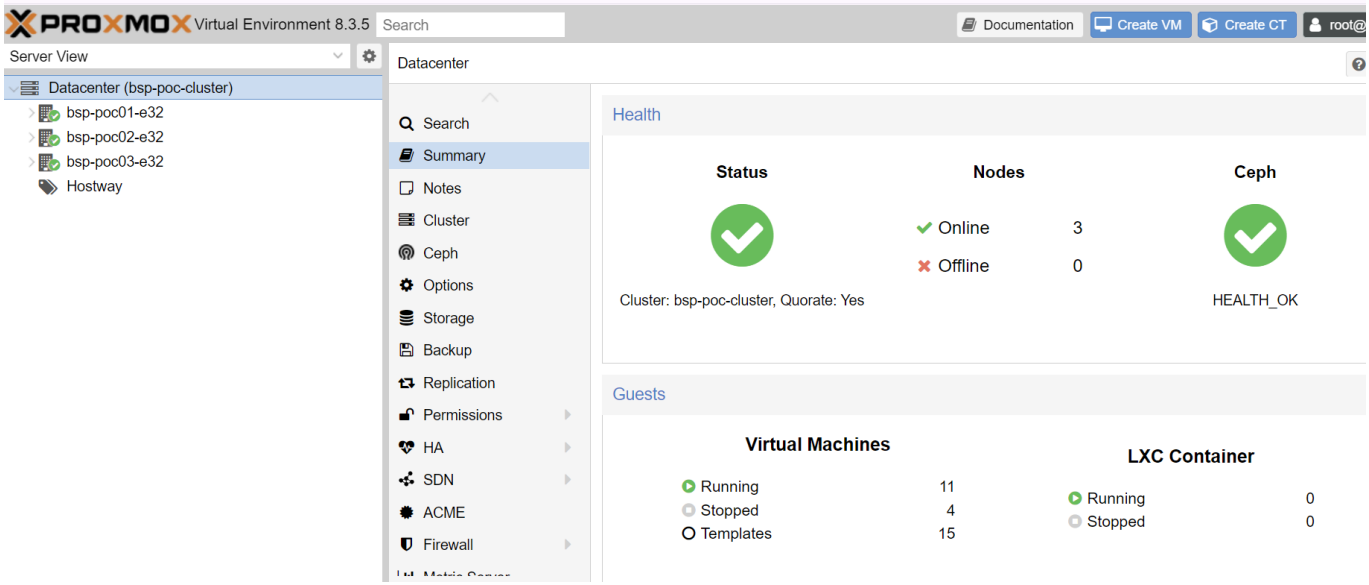
클러스터 관리를 간소화하기 위해 모든 노드에서 클러스터 전체에 걸쳐 유지 관리 작업을 수행할 수 있습니다. 통합 웹 기반 관리 인터페이스는 클러스터 전체의 모든 KVM 게스트와 Linux 컨테이너에 대한 깔끔한 개요를 제공합니다. GUI에서 VM과 컨테이너, 스토리지 또는 클러스터를 쉽게 관리할 수 있습니다. 별도의 복잡하고 값비싼 관리 서버를 설치할 필요가 없습니다.

홈페이지 : Hostway Proxmox
문의 : Proxmox@hostway.co.kr

---

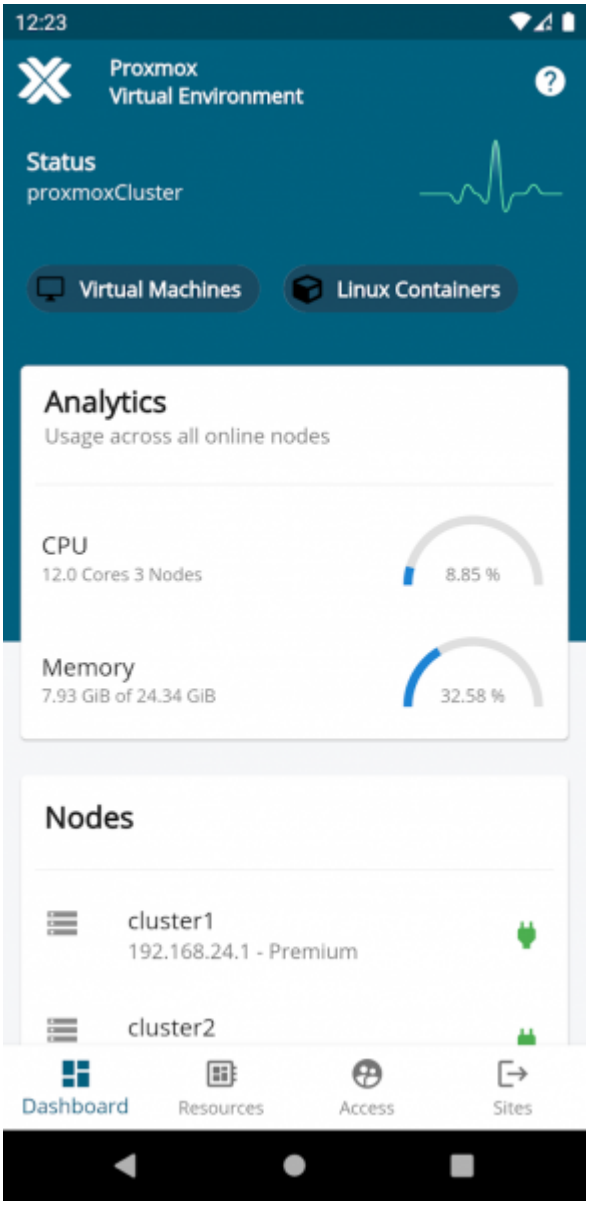
03. Proxmox Management

웹 기반 관리 인터페이스



Proxmox VE는 사용하기 쉽습니다. 통합 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)로 모든 관리 작업을 수행할 수 있으며, 별도의 관리 도구를 설치할 필요가 없습니다. 중앙 웹 인터페이스는 ExtJS JavaScript 프레임워크를 기반으로 하며 모든 최신 브라우저에서 액세스할 수 있습니다. 관리 작업 외에도 각 노드의 작업 내역 및 시스템 로그에 대한 개요도 제공합니다. 여기에는 백업 작업 실행, 라이브 마이그레이션, 소프트웨어 정의 스토리지 또는 HA 트리거 활동이 포함됩니다. 멀티 마스터 도구를 사용하면 클러스터의 모든 노드에서 전체 클러스터를 관리할 수 있으며, 전용 관리자 노드가 필요하지 않습니다.

Proxmox Virtual Environmemt 모바일



Android 앱이나 웹 인터페이스의 HTML5 기반 모바일 버전을 통해 모바일 기기에서 Proxmox VE에 액세스 할 수 있습니다. Proxmox VE Android 앱은 Flutter 프레임워크를 기반으로 하며, Proxmox VE 서버에 액세스하고 클러스터, 노드, VM 및 컨테이너를 관리할 수 있습니다. Proxmox VE HTML5 모바일 클라이언트를 사용하면 이동 중에도 Proxmox VE를 관리할 수 있으며, SPICE 및 HTML5 콘솔에 액세스할 수도 있습니다. 이를 통해 VM과 컨테이너를 관리하고 구성을 볼 수 있습니다.

명령줄 인터페이스(CLI)

Unix 셸이나 Windows Powershell의 편의성에 익숙한 고급 사용자를 위해 Proxmox VE는 가상 환경의 모든 구성 요소를 관리하는 명령줄 인터페이스를 제공합니다. 이 명령줄 인터페이스에는 지능적인 탭 완성 기능과 UNIX man 페이지 형태의 전체 설명서가 있습니다.

REST API

Proxmox VE는 RESTful API를 사용합니다. 우리는 JSON을 기본 데이터 형식으로 선택했고, 전체 API는 JSON 스키마를 사용하여 공식적으로 정의됩니다. 이를 통해 사용자 지정 호스팅 환경과 같은 타사 관리 도구에 대한 빠르고 쉬운 통합이 가능합니다.

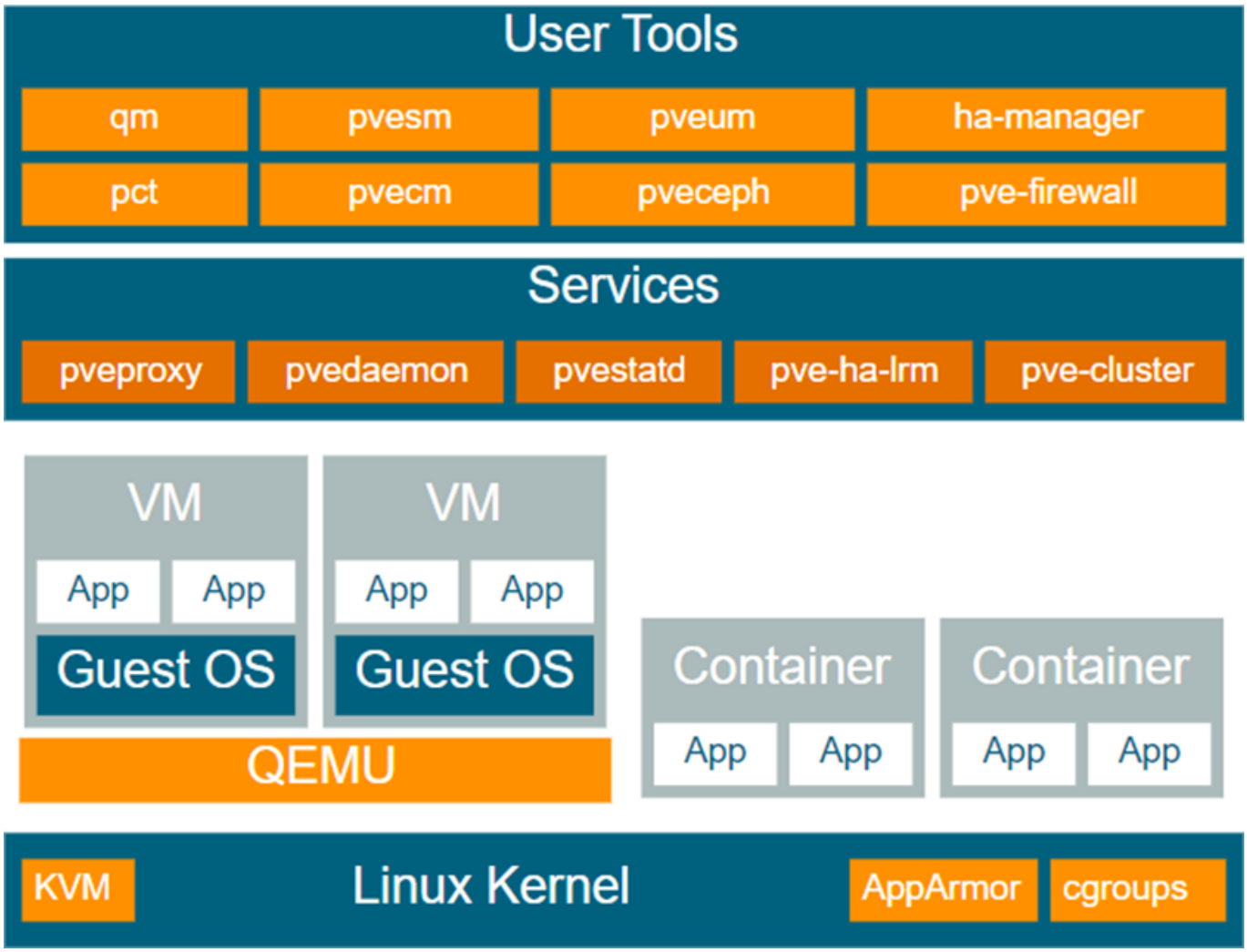
홈페이지 : Hostway Proxmox
문의 : Proxmox@hostway.co.kr

---

02. Proxmox Virtualization

Proxmox Virtual Environment 는 Debian 기반으로하는 오픈소스 Type1 Hypervisor 운영체제입니다.

단일 웹 기반 인터페이스로 두 가지 가상화 기술(가상 머신용 KVM(커널 기반 가상 머신) 및 컨테이너용 LXC)을 관리하는 강력한 오픈소스 서버 가상화 플랫폼입니다. 또한 서버 간 고가용성, 소프트웨어 정의 스토리지, 네트워킹 및 재해 복구를 구성하기 위한 기본 제공 도구도 통합합니다.

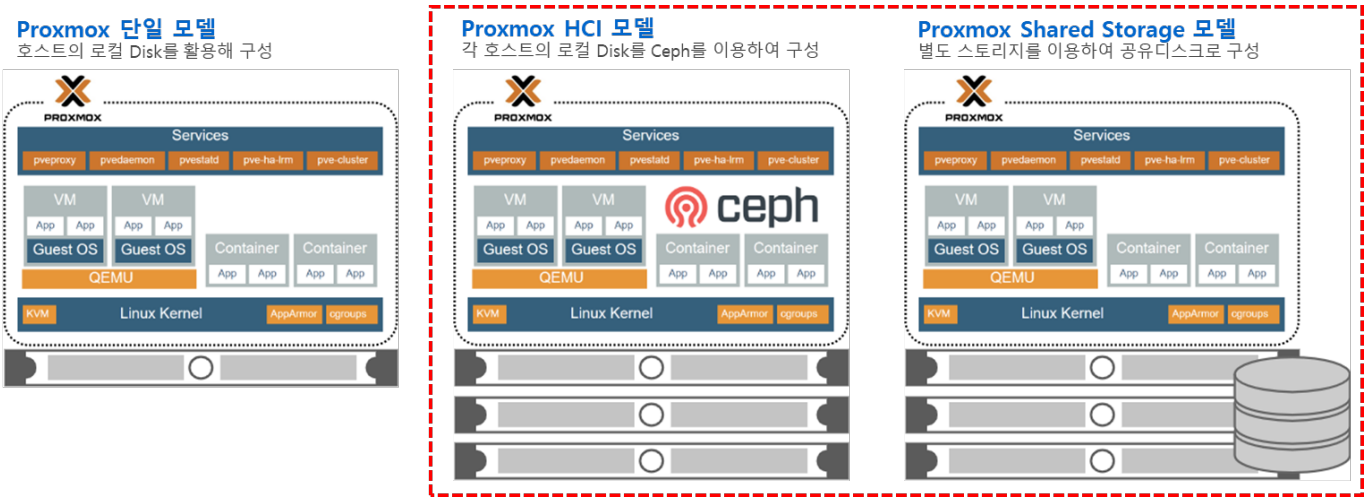


Proxmox Virtual Environment 의 특징

User Tools에 대한 기능을 통합 웹 기반 사용자 인터페이스로 사용할 수 있습니다. VM 및 Container 설정 및 뿐만 아니라 클러스터의 고가용성 또는 통합 재해 복구 도구를 쉽게 관리할 수도 있습니다. 모든 서비스 구성요소는 소프트웨어로 정의되며 호환됩니다.

Proxmox Virtual Environment 에 대한 Hostway가 제안하는 Modeling

Proxmox 설치는 특정 하드웨어에 종속되지 않습니다. Ubuntu Server certified hardware에 포함된 하드웨어의 경우 모두 구성 가능합니다. 3가지 모델로 구성 가능하며 HCI, Storage 모델을 권장 드립니다.



홈페이지 : [Hostway Proxmox]
문의 : [Proxmox@hostway.co.kr]

---

01. Proxmox Roadmap

Proxmox Version

2025-03 기준으로 8.3.3 버전까지 출시 되었습니다.

Proxmox Roadmap

[Roadmap]

□ Major 업데이트

- 주기: **2년**
- 주요 변경 사항: 대규모 기능 추가, 성능 개선, 보안 강화 등
- 기존 시스템과의 호환성을 고려한 대대적인 업그레이드

□ Minor 업데이트

- 주기: **6개월**
- 주요 변경 사항: 소규모 기능 개선, 버그 수정, 최적화 등
- 안정적인 운영을 위한 지속적인 유지보수

홈페이지 : Hostway Proxmox
문의 : Proxmox@hostway.co.kr

---

00. Proxmox 소개

Proxmox Virtual Environmemt 란?

Proxmox Virtual Environment 는 Debian 기반으로하는 오픈소스 Type1 Hypervisor 운영체제입니다.

단일 웹 기반 인터페이스로 두 가지 가상화 기술(가상 머신용 KVM(커널 기반 가상 머신) 및 컨테이너용 LXC)을 관리하는 강력한 오픈소스 서버 가상화 플랫폼입니다. 또한 서버 간 고가용성, 소프트웨어 정의 스토리지, 네트워킹 및 재해 복구를 구성하기 위한 기본 제공 도구도 통합합니다.

Proxmox Virtual Environmemt 의 특징

오픈소스 소프트웨어를 기반으로 구축하면 많은 글로벌 커뮤니티와 협력하고 최첨단 기술을 공동으로 사용하고 개발할 수 있습니다. Proxmox에서는 모든 사람이 소프트웨어의 소스 코드에 액세스하여 실행하고, 이를 기반으로 구축하거나, 프로젝트에 변경 사항을 다시 제출할 권리가 있어야 한다고 생각합니다. 이를 통해 모든 사람이 모든 기능에 완벽하게 액세스할 수 있으며, 높은 보안과 안정성도 보장됩니다. Proxmox에서는 가능한 한 오픈소스 소프트웨어를 사용하기 위해 최선을 다하고 있습니다.

Proxmox Virtual Environmemt 의 개발 및 서비스

Proxmox Virtual Environment(VE)를 개발한 회사는 Proxmox Server Solutions GmbH(이하 “Proxmox”)입니다. Proxmox는 엔터프라이즈 소프트웨어 개발사로, 오

픈 소스 서버 솔루션을 개발합니다.

Proxmox 기술을 사용하면 항상 원하던 포괄적이면서도 사용하기 쉬운 소프트웨어 솔루션을 얻을 수 있습니다. 또한 비즈니스 연속성이 조직의 핵심이라는 사실도 알고 있습니다. 운영 중단을 최소화하기 위해 기술 지원 및 기타 엔터프라이즈 지원 서비스도 제공하여 비즈니스를 계속 운영할 수 있도록 합니다.

매일 우리는 사용자의 의견을 경청하고, 문제를 해결하고, 이를 통해 제품과 서비스를 지속적으로 개선하기 위해 함께 모입니다. 전 세계 파트너 네트워크와 방대하고 활발한 오픈소스 커뮤니티와 함께, 우리는 여러분의 효율적인 워크플로를 보장하기 위해 여기 있습니다. 모든 규모, 부문 또는 산업의 기업과 NPO 또는 교육 부문은 모두 Proxmox의 오픈소스 플랫폼을 사용합니다.

홈페이지 : Hostway Proxmox
문의 : Proxmox@hostway.co.kr