

Generative AI

Stable Diffusion WebUI Forge 설치하기



Stable Diffusion Web UI 설치하기

Azure Platform

GPU없이 Stable Diffusion을 사용해볼 수 있을까?

GPU없이 Stable Diffusion을 사용하는 것이 물론 가능한 하지만, 매우 매우 느리기 때문에, 실사용은 사실상 불가능하다고 볼 수 있습니다.

All You Need Is One GPU: Inference Benchmark for Stable Diffusion

GPU v CPU (single precision, batch size one)

	Device	Framework	Seconds to Finish
GPU	NVIDIA A100 80GB PCIe	pytorch	6.49
	Quadro RTX 8000	pytorch	12.3
CPU	AMD EPYC 7352 24-Core Processor	onnx	223.19
	Intel(R) Core(TM) i7-6850K CPU @ 3.60GHz	onnx	286.13
	Intel(R) Core(TM) i7-6850K CPU @ 3.60GHz	pytorch	458.97
	AMD EPYC 7352 24-Core Processor	pytorch	529.93

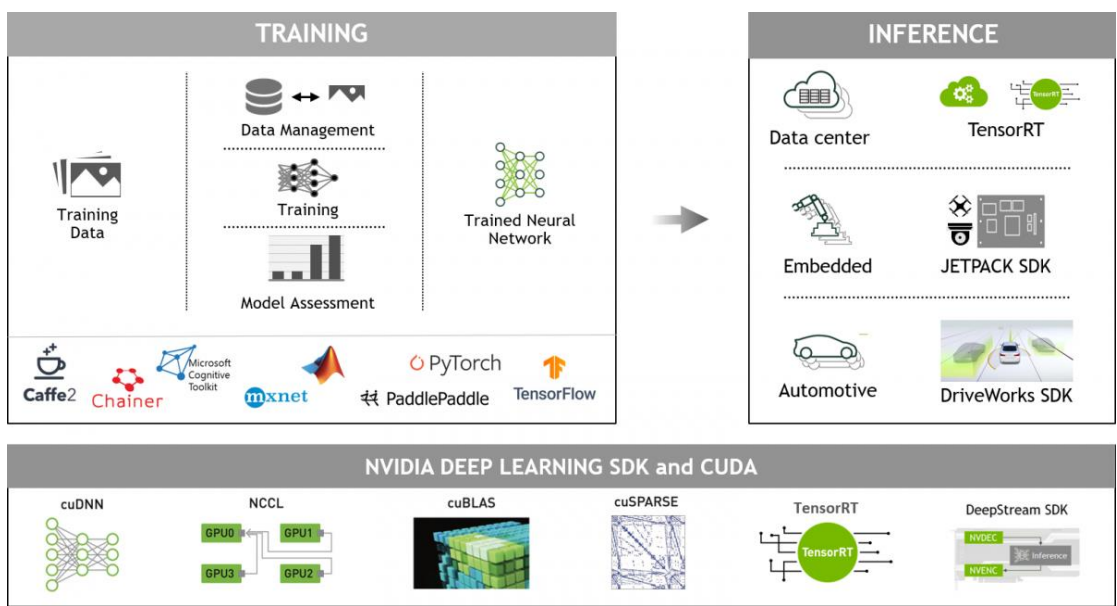
<https://lambdalabs.com/blog/inference-benchmark-stable-diffusion>

- **CPU:** 최신 Intel 혹은 AMD CPU (Note: 출시된 지 1-2년 미만 CPU만 가능하다는 의미는 아님)
- **RAM:** 최소 16GB의 DDR4 또는 DDR5 RAM
- **저장장치:** SATA 또는 NVMe 솔리드 스테이트 드라이브(SSD)로, 256GB 이상의 용량을 권장 (Note: 모델 체크포인트 하나를 저장하는데 2GB 또는 6GB가 필요하다는 것을 감안하면, 다양한 경험을 위해서는 크면 클수록 좋음)
- **GPU:** 최소 8GB의 GDDR6 메모리를 가진 GeForce RTX GPU (Note: 4GB로도 가능한 하지만 제약이 있음)

<https://www.howtogeek.com/853529/hardware-for-stable-diffusion/>

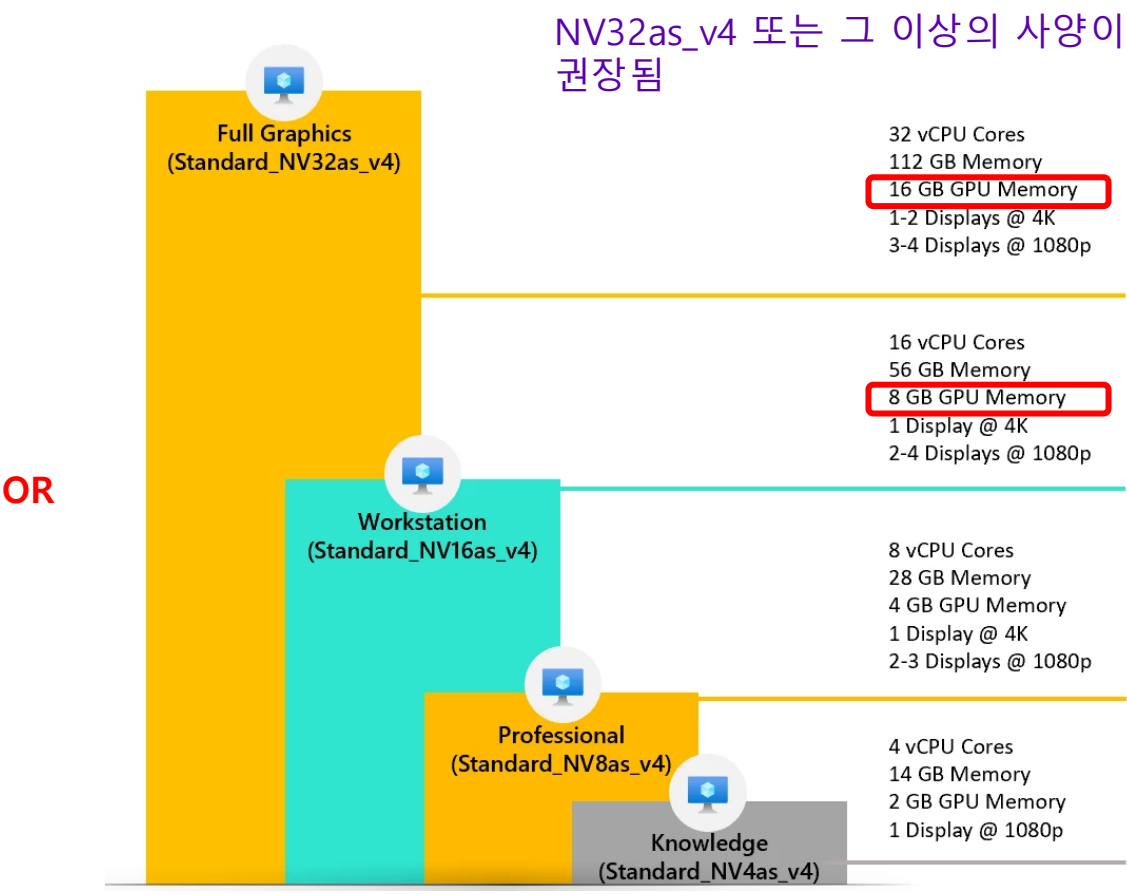
Stable Diffusion 실습 환경을 만들고 싶다면?

NVIDIA 그래픽 카드를 구매하거나 클라우드 컴퓨팅을 활용하여 GPU 자원을 사용하는 것입니다.



NVIDIA의 GPU 가속 인공지능 플랫폼은 AI 개발을 위한 사실상의 표준이며, 전 세계 대학들에 의해 채택되었습니다.

<https://www.nvidia.com/en-us/geforce/news/geforce-rtx-stem-ai-data-science-for-students/>



OR

<https://azure.microsoft.com/en-us/blog/power-your-azure-gpu-workstations-with-flexible-gpu-partitioning/>

Azure에서 GPU 사용하기 – 1. 가상 머신

Azure 가상머신 가격표에서 GPU를 선택하면 Azure에서 제공하는 모델들을 살펴볼 수 있습니다.

Series	GPU	GPU Mem	CPU	CPU Mem
NC T4_v3	1-4 NVIDIA Tesla T45	16-64	AMD EPYC 7V12 (Rome)	28-440
NCv3	1-4 NVIDIA Tesla V100	16-64	Intel Xeon E5-2690 v4	112-448
NC 100 v4	1-4 NVIDIA A100 PCIe	80-320	AMD EPYC 7V13 (Milan)	64-256
ND A100 v4	8 NVIDIA Ampere A100	320	AMD EPYC 7V12 (Rome)	900
NGads V620	1/4 - 1 AMD Radeon(tm) PRO V620	8-32	AMD EPYC 7763 (Milan)	16-176
NVv3	1-4 NVIDIA Tesla M60	8-32	Intel E5-2690 v4 (Broadwell)	112-448
NVads A10 v5	1/6 - 2 NVIDIA A10	4-48	AMD EPYC 74F3V(Milan)	55-880
NVv4	1/8 - 1 AMD Radeon Instinct MI25	2-16	AMD EPYC 7V12(Rome)	14-112
NDm A100 v4	8 NVIDIA Ampere A100	80	AMD Epyc 7V12 (Rome)	1900

NOTE: 정확한 가상 머신 (또는 다른 모든 Azure 제품들) 사양에 대해서는 Azure 사이트를 참고하시기 바랍니다.

Azure에서 GPU 사용하기 – 2. Azure Machine Learning Compute Instance

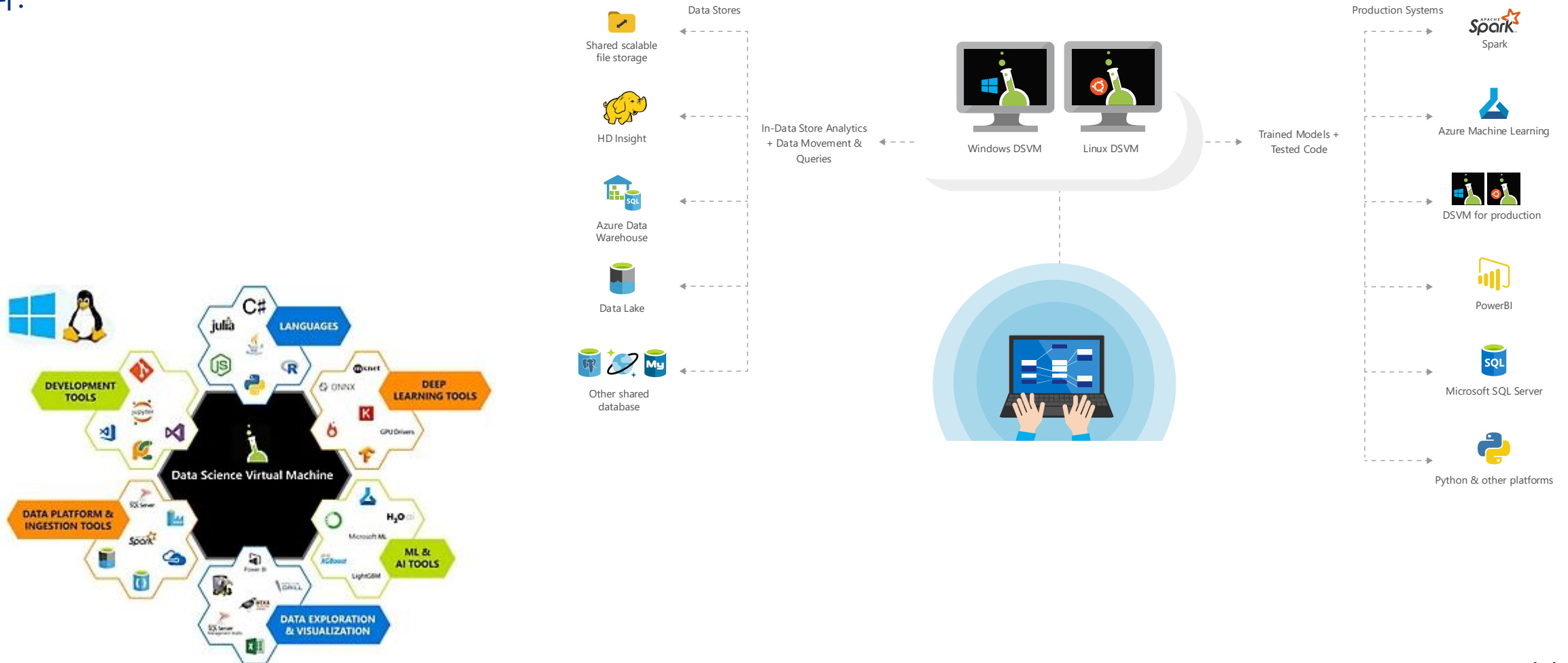
일반적인 가상머신에서도 GPU를 사용할 수 있지만, Azure Machine Learning의 Compute Instance를 사용하면, 인공지능을 위한 유용한 도구들이 미리 설치되어 구성되어 있는 가상머신을 사용할 수 있습니다.

주요 혜택	설명
생산성	Azure Machine Learning 스튜디오에서 통합 Notebook 및 다음 도구를 사용하여 모델을 빌드 및 배포 <ul style="list-style-type: none">- Jupyter- JupyterLab- VS Code(미리 보기) 컴퓨팅 인스턴스는 Azure Machine Learning 작업 영역 및 스튜디오와 완전히 통합 작업 영역의 다른 데이터 과학자와 Notebook 및 데이터를 공유
관리 및 보안	보안 노출을 줄이고 엔터프라이즈 보안 요구 사항을 준수 컴퓨팅 인스턴스는 강력한 관리 정책과 보안 네트워킹 구성을 제공 <ul style="list-style-type: none">- Resource Manager 템플릿 또는 Azure Machine Learning SDK에서 자동 프로비저닝- Azure RBAC(Azure 역할 기반 액세스 제어)- 가상 네트워크 지원- SSH 액세스를 사용하지 않도록 설정하는 Azure 정책- 가상 네트워크에서 만들기를 적용하는 Azure 정책- 일정에 따라 자동 종료/자동 시작- TLS 1.2 사용
ML에 대해 미리 구성	사전 구성된 최신 ML 패키지, 딥 러닝 프레임워크 및 GPU 드라이버를 통해 설치 작업에 드는 시간을 절약
완전한 사용자 지정 기능	GPU를 비롯한 Azure VM 형식에 대한 광범위한 지원과 패키지 및 드라이버 설치와 같은 지속적인 하위 수준 사용자 지정을 통해 고급 시나리오를 간편하게 만들고 설치 스크립트를 사용하여 사용자 지정을 자동화할 수 있음



Azure에서 GPU 사용하기 – 3. 데이터 사이언스를 위한 가상 머신

일반적인 가상머신에서도 GPU를 사용할 수 있지만, 데이터 사이언스를 위한 가상머신을 사용하게 되면, 데이터 사이언스와 인공지능을 위한 유용한 도구들이 미리 설치되어 구성되어 있는 가상머신을 사용할 수 있습니다.



Azure에 Stable Diffusion WebUI를 설치하는 단계는 다음과 같습니다.



리소스 그룹 만들기

Machine Learning Studio를 사용하기 위한 리소스 그룹을 생성합니다. GPU를 할당 받은 영역을 선택하면 됩니다.

The image consists of two screenshots from the Microsoft Azure portal, illustrating the process of creating a resource group.

Left Screenshot: Create Resource Group Page

- The breadcrumb navigation shows "홈 > 리소스 그룹 > 리소스 그룹 만들기".
- The "기본" (Basic) tab is selected.
- The "리소스 그룹" (Resource Group) field is populated with "sd_demolab_rg".
- The "영역" (Region) dropdown is set to "(Asia Pacific) Korea Central".
- Red arrows highlight the "리소스 그룹 만들기" link in the breadcrumb and the "sd_demolab_rg" input field.

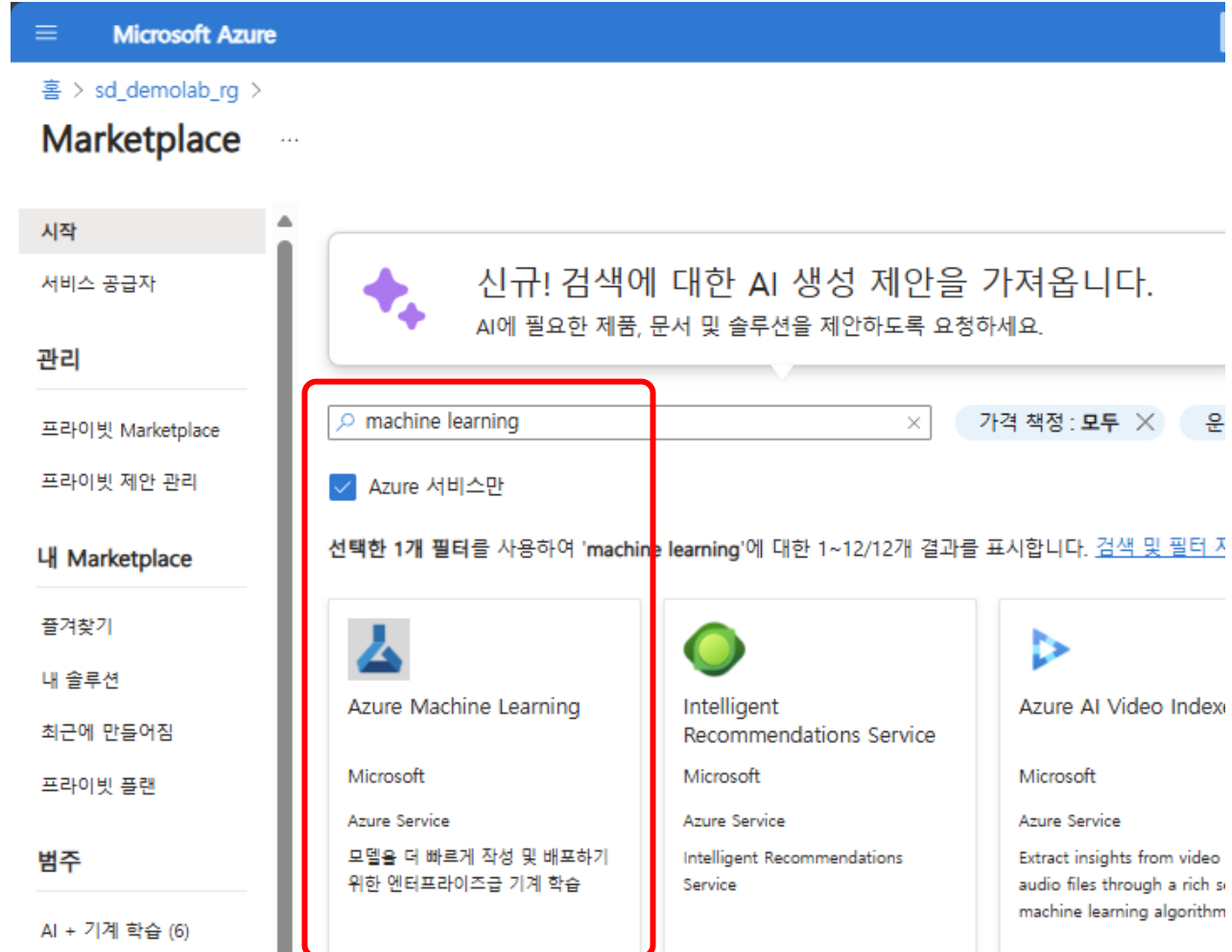
Right Screenshot: Resource Group Details Page

- The breadcrumb navigation shows "홈 > 리소스 그룹 > sd_demolab_rg".
- The resource group name "sd_demolab_rg" is highlighted in the header.
- The "+ 만들기" (Create) button is visible in the top navigation bar.
- The "기본 정보" (Basic Information) section shows the subscription ID: "798d2e10-8152-4ec3-a1a4-9055b93520ff".
- The "리소스" (Resources) section shows a list of resources, currently empty.

리소스 그룹 이름 지정 시 '본인에게 부여된 ID + 생성하고자 하는 리소스들을 식별할 수 있는 내용'을 추가하면 나중에 리소스 그룹 찾기가 쉬워짐
예) student01_sdlab_rg

Machine Learning Studio 추가하기

'만들기' 버튼을 눌러서 Marketplace로 이동한 후에 Azure Machine Learning을 검색하고 추가합니다.



Machine Learning Studio 작업 영역 구성 1/2

Machine Learning Studio 작업 영역 구성 시에 기본으로 제공되는 값을 그대로 설정하면 됩니다. GPU를 할당 받은 지역이 선택되었는지 확인합니다.

기본 네트워크 암호화 ID 태그 검토 + 만들기

리소스 세부 정보

모든 작업 영역을 청구가 발생하는 Azure 구독에 할당해야 합니다. 만들려는 작업 영역을 비롯해, 풀더와 같은 리소스 그룹을 사용하여 리소스를 구성하고 관리합니다. [Azure 리소스 그룹에 관해 자세히 알아보기](#)

구독 * ①

리소스 그룹 * ①

sd_demolab_rg
새로 만들기

작업 영역 세부 정보

저장소 연결, 인증, 컨테이너 등과 같은 기본 작업 영역 설정을 구성합니다. [자세한 정보](#)

이름 * ①

ml_studio_ws

지역 * ①

Korea Central

스토리지 계정 * ①

(신규) mlstudiows6395801726
새로 만들기

키 자격 증명 모음 * ①

(신규) mlstudiows2052115243
새로 만들기

Application Insights * ①

(신규) mlstudiows5648432030
새로 만들기

컨테이너 레지스트리 ①

없음
새로 만들기

검토 + 만들기 < 이전 다음: 네트워크

네트워크 암호화 ID 태그 검토 + 만들기

네트워크 격리

전혀 격리되지 않은 것부터 Azure Machine Learning에서 관리하는 완전히 별도의 가상 네트워크까지 작업 영역에 필요한 네트워크 격리 유형을 선택하세요. [관리되는 네트워크 격리에 대한 자세한 정보](#)

공개

- 작업 영역은 퍼블릭 엔드포인트를 통해 액세스됩니다.
- 컴퓨팅이 공용 리소스에 액세스할 수 있음
- 아웃바운드 데이터 이동이 제한되지 않음

인터넷 아웃바운드를 사용한 비공개

- 작업 영역은 프라이빗 엔드포인트를 통해 액세스됩니다.
- 컴퓨팅에서 프라이빗 리소스에 액세스할 수 있음
- 아웃바운드 데이터 이동이 제한되지 않음

승인된 아웃바운드를 사용한 비공개

- 작업 영역은 프라이빗 엔드포인트를 통해 액세스됩니다.
- 컴퓨팅은 허용 목록에 있는 리소스에만 액세스할 수 있습니다.
- 아웃바운드 데이터 이동은 승인된 대상으로 제한됩니다.

데이터 암호화

데이터는 기본적으로 Microsoft 관리형 키를 사용하여 암호화됩니다. 데이터에 대한 추가 제어를 위해 암호화를 위해 자체 키를 가져오도록 선택할 수 있습니다. [고객 관리형 키 암호화에 대해 자세히 알아봅니다.](#)

고객 관리형 키를 사용하여 데이터 암호화 ☐

⚠ 작업 영역을 만든 후에는 Microsoft 관리형 키와 고객 관리형 키 간에 암호화 키 유형을 변경할 수 없습니다.

검토 + 만들기 < 이전 다음: 암호화

검토 + 만들기 < 이전 다음: ID

작업 영역 이름도 '본인에게 부여된 ID'를 추가하면 나중에 찾기가 쉬워짐
예) student01-sdlab-ws

Machine Learning Studio 작업 영역 구성 2/2

Machine Learning Studio 작업 영역 구성 시에 기본으로 제공되는 값을 그대로 설정하면 됩니다.

Microsoft Azure

홈 > sd_demolab_rg > Marketplace >

Azure Machine Learning

기계 학습 작업 영역 만들기

기본 네트워킹 암호화 ID 태그 검토 + 만들기

관리 ID

관리 ID를 사용하면 Azure 리소스가 자격 증명을 코드에 저장하지 않고도 클라우드 서비스에 인증할 수 있습니다. 사용하도록 설정하면 Azure 역할 기반 액세스 제어를 통해 필요한 모든 권한을 부여받을 수 있습니다. 시스템이 할당한 ID 또는 사용자가 할당한 ID를 작업 영역에 지정할 수 있습니다.

ID 유형

☒ 시스템이 할당한 ID

☐ 사용자가 할당한 ID

관리되는 사용자 할당 ID 옵션은 기존 스토리지 계정, 키 자격 증명 모음 및 컨테이너 레지스트리를 사용하는 경우에만 지원됩니다.

스토리지 계정 액세스

Azure Machine Learning을 사용하면 기본 스토리지 계정에 연결할 때 자격 증명 기반 액세스 또는 ID 기반 액세스 중에서 선택할 수 있습니다. ID 기반 인증을 사용하는 경우 스토리지 계정의 작업 영역 관리 ID에 Storage Blob 데이터 기여자 역할을 부여해야 합니다. 자세한 정보

스토리지 계정 액세스 유형

☒ 자격 증명 기반 액세스

☐ ID 기반 액세스

데이터 영향

작업 영역에 중요한 데이터가 포함된 경우 높은 비즈니스 영향 작업 영역을 지정할 수 있습니다. 그러면 Microsoft가 진단 목적을 위해 수집하는 데이터의 양을 제어하고 Microsoft 관리형 환경에서 추가 암호화를 사용하도록 설정할 수 있습니다.

높은 비즈니스 영향 작업 영역

☐

검토 + 만들기 < 이전 다음: 태그

Microsoft Azure

홈 > sd_demolab_rg > Marketplace >

Azure Machine Learning

기계 학습 작업 영역 만들기

기본 네트워킹 암호화 ID 태그 검토 + 만들기

태그는 동일한 태그를 여러 개의 리소스 및 리소스 그룹에 적용하여 리소스를 범주화하고 통합된 정구를 볼 수 있는 이름/값 쌍입니다. 태그에 대한 자세한 정보

태그를 만들고 다른 탭의 리소스 설정을 변경하면 태그가 자동으로 업데이트됩니다.

이름

값

검토 + 만들기 < 이전 다음: 검토 + 만들기

Microsoft Azure

홈 > sd_demolab_rg > Marketplace >

Azure Machine Learning

기계 학습 작업 영역 만들기

유효성 검사 통과

기본 네트워킹 암호화 ID 태그 검토 + 만들기

기본

구독

리소스 그룹

지역

이름

스토리지 계정

키 자격 증명 모음

Application Insights

컨테이너 레지스트리

sd_demolab_rg

Korea Central

ml_studio_ws

(신규) mlstudiows6395801726

(신규) mlstudiows2052115243

(신규) mlstudiows5648432030

없음

네트워킹

연결 방법

네트워크 격리

모든 네트워크에서 퍼블릭 액세스 사용

공개

암호화

암호화 형식

Microsoft 관리형 키

ID

ID 유형

HBI 플래그 사용

시스템이 할당

사용 안 함

만들기 < 이전 다음 > 자동화에 대한 템플릿 다운로드

Machine Learning Studio 리소스로 이동

작업 영역 배포가 완료되면 리소스로 이동합니다.

Microsoft Azure

리소스, 서비스 및 문서 검색(G+/)

홈 >

Microsoft.MachineLearningServices | 개요 ✨ ...

배포

검색

삭제 취소 재배포 다운로드 새로 고침

개요

입력

출력

템플릿

✓ 배포가 완료됨

배포 이름: Microsoft.MachineLearningServices
구독:
리소스 그룹: sd_demolab_rg

시작 시간: 2024. 6. 8. 오전 11:15:06
상관 관계 ID: a98d85a7-4d6a-41a4-8e9a-ff78c2e810dd

배포 정보

다음 단계

리소스로 이동

피드백 제공

배포 경험에 대한 의견을 제공해 주세요.

Machine Learning Studio 시작하기

Machine Learning Studio를 시작합니다.

Azure Machine Learning Studio에서 모델 작업

Azure Machine Learning 스튜디오는 ML 모델을 빌드, 학습, 테스트 및 배포할 수 있는 웹앱입니다. 지금 시작하여 탐색을 시작하거나 [Azure Machine Learning 스튜디오에 대해 자세히 알아보기](#)

Studio 시작하기

Compute 생성하기

Machine Learning Studio에서 Compute 생성을 시작합니다.

Azure AI | Machine Learning 스튜디오

ml_studio_ws

프롬프트 흐름을 사용한 생성 AI ...

- Multi-Round Q&A on Your Data
- Q&A on Your Data
- Web Classification
- Chat with Wikipedia
- Use GPT Function

생성 AI 모델 ...

- Llama-2-7b
- Meta-Llama-3-8B-Instruct
- Meta-Llama-3-70B

Notebook 샘플 ...

- 시작: 모델 학습 및 배포
- GPT를 사용하여 사용자 고유의 데이터 인덱싱 및 검색
- 분산 GPU 학습

NOTE: 여러 개의 계정을 쓰는 경우 Azure Portal에서 Azure Machine Learning Studio로 넘어가는 경우 이전에 사용하던 계정으로 로그인되어 있는 것은 아닌지 확인 필요

컴퓨팅 인스턴스 선택

컴퓨팅 인스턴스를 선택합니다.

Azure AI | Machine Learning 스튜디오

경성전자고등학교 > ml_studio_ws > 컴퓨팅

컴퓨팅

① 이제 "Kubernetes 클러스터" 탭에서 해당 유형을 사용하여 이전에 만든 컴퓨팅 대상과 함께 이전 버전의 "유추 클러스터"("AKS 클러스터")를

컴퓨팅 인스턴스 컴퓨팅 클러스터 Kubernetes 클러스터 연결된 컴퓨팅 서버리스 인스턴스

VS Code, JupyterLab, Jupyter, RStudio, ML 패키지, 딥 러닝 프레임워크 및 GPU 드라이버와 같은 널리 사용되는 도구로 미리

컴퓨팅 인스턴스를 만들어 Azure 및 R 스크립트 시작

VS Code, JupyterLab, Jupyter 및 RStudio, M 드라이버와 같은 널리 사용되는 도구로 사전에서 선택합니다. [자세한 정보](#)

+ 새로 만들기

[Azure Machine Learning 자습서 보기](#) [사용 가능한 할당량 보기](#)

가상 머신 유형으로 GPU 선택

예산에 맞는 GPU를 선택합니다.

홈

모델 카탈로그

작성

Notebooks

자동화된 ML

디자이너

프롬프트 흐름

추적 미리 보기

자산

데이터

작업(Job)

구성 요소

파이프라인

환경

모델

엔드포인트

관리

컴퓨팅

모니터링

데이터 레이블 지정

1 필수 설정

2 일정 예약
선택적

3 보안
선택적

4 애플리케이션
선택적

5 태그
선택적

6 검토

필수 설정 구성

컴퓨팅 인스턴스에 사용할 이름 및 가상 머신 크기를 선택합니다.

① 컴퓨팅 인스턴스는 공유할 수 없습니다. 할당된 단일 사용자만 사용할 수 있습니다. 기본적으로 작성자에게 할당되며 보안 단계에서 디

컴퓨팅 이름 *

sd-lab-vm

가상 머신 유형

☐ CPU ☒ GPU

가상 머신 크기

☒ 권장 옵션에서 선택 ☐ 모든 옵션에서 선택

+ 필터 추가

VM 크기 11개 표시 | 현재 선택 항목: Standard_E4ds_v4

이름 ↑	GPU 디바이스	사용 가능한 할...	비용
<input checked="" type="radio"/> Standard_NC4as_T4_v3 코어 4개, 28GB RAM, 176GB 스토리지	1 x NVIDIA Tesla T4 16GB vRAM	코어 4개	\$0.65/시간

다음 VM 크기에 대한 할당량이 부족합니다. 할당량을 보고 요청하려면 여기를 클릭하세요.

Standard_NC12s_v3 코어 12개, 224GB RAM, 672GB 스토리지	2 x NVIDIA Tesla V100 16GB vRAM	코어 0개	\$8.47/시간
Standard_NC16as_T4_v3 코어 16개, 110GB RAM, 352GB 스토리지	1 x NVIDIA Tesla T4 16GB vRAM	코어 4개	\$1.48/시간

검토 + 만들기

뒤로

다음

Compute 이름도 '본인에게 부여된 ID'를
추가하면 나중에 본인의 Compute를 찾기
가 쉬워짐

예) student01-sdlab-vm

컴퓨팅 인스턴스 구성하기 1/2

1. 자동종료: 자동종료를 지정하면 필요할 때만 사용하고 사용하지 않을 때는 VM을 중지할 수 있습니다. 특히 GPU와 같은 비용이 많이 발생할 수 있는 VM 생성시 유용합니다.
2. SSH: SSH(Secure Shell) 접속을 통해 안전하게 VM을 접속할 수 있습니다. SSH 키를 생성하면 VM 생성과 함께 키를 다운로드 받고 SSH 접속에서 사용하게 됩니다.

컴퓨팅 인스턴스 만들기

필수 설정

1. 일정 예약

2. 보안

3. 애플리케이션

4. 태그

5. 검토

일정 예약

반복적으로 시작 또는 중지하도록 컴퓨팅 예약

자동 종료

☒ 유휴 종료 사용 ⓘ

60 분

사용자 지정된 일정 ⓘ

일정 추가

검토 + 만들기 뒤로 다음



컴퓨팅 인스턴스 만들기

필수 설정

1. 일정 예약

2. 보안

3. 애플리케이션

4. 태그

5. 검토

보안

컴퓨팅 인스턴스에 대한 SSH, 가상 네트워크, 루트 액세스 및 관리 ID와 같은 보안 설정을 구성합니다.

사용자 할당

☐ 다른 사용자에게 할당 ⓘ

할당된 ID

☐ 관리 ID 할당 ⓘ

SSH

☒ SSH 액세스 사용 ⓘ

관리자 사용자 이름 *

azureuser

SSH 공개 키 원본 *

Generate new key pair

키 쌍 이름 *

sddemolab

가상 네트워크

☐ 가상 네트워크 사용 ⓘ

검토 + 만들기 뒤로 다음



컴퓨팅 인스턴스 만들기

필수 설정

1. 일정 예약

2. 보안

3. 애플리케이션

4. 태그

5. 검토

애플리케이션

컴퓨팅 인스턴스에서 사용할 사용자 지정 애플리케이션을 추가합니다.

설치 스크립트

☐ 만들기 스크립트를 사용하여 프로비전

☐ 시작 스크립트를 사용하여 프로비전

애플리케이션

애플리케이션 추가

검토 + 만들기 뒤로 다음

컴퓨팅 인스턴스 구성하기 2/2

구성이 완료되고 만들기 버튼을 누르면 프라이빗 키를 다운로드 받게 되는데, 프라이빗 키가 없으면 SSH 접속이 불가하므로 안전하게 보관해야 합니다.

The image shows three sequential screenshots of the Azure portal interface for creating a Compute Instance, with yellow arrows indicating the flow from left to right.

Left Screenshot: The '필수 설정' (Required settings) tab is active. The '태그' (Tags) section is visible, with a text input field for '이름' (Name) containing '값' (Value). The '다음' (Next) button at the bottom right is highlighted with a red box.

Middle Screenshot: The '검토' (Review) tab is active. It shows the configuration details for the Compute Instance, including the name 'sd-lab-vm', the image 'Standard_E4ds_v4', and the size '4 cores, 32 GB RAM, 150 GB storage'. The '만들기' (Create) button at the bottom is highlighted with a red box.

Right Screenshot: This screenshot shows the '다운로드' (Download) dialog box for the private key file 'sddemolab.pem'. The '파일 열기' (Open file) button is highlighted with a red box. A red arrow points from this button to the '새 키 쌍 생성' (Generate new key pair) dialog box, which is also shown. In this dialog, the '프라이빗 키 다운로드 및 컴퓨팅 만들기' (Download private key and create compute) option is highlighted with a red box.

SSH

SSH란 클라이언트와 서버가 통신할 때 암호화를 통해 안전하게 데이터를 전송할 수 있도록 하는 프로토콜입니다.

Ask



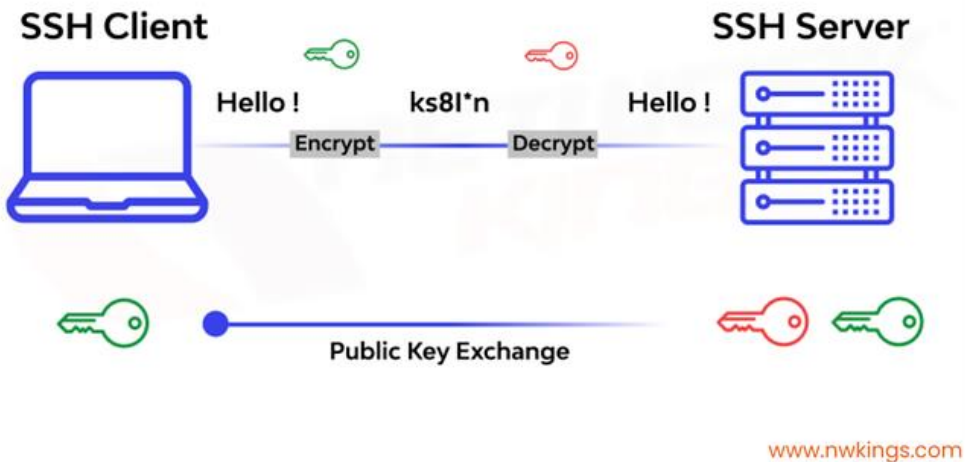
ChatGPT

SSH가 무엇이지?

SSH, 또는 Secure Shell은 보안되지 않은 네트워크에서 네트워크 장치에 안전하게 접근하고 관리하기 위한 네트워크 프로토콜입니다. SSH는 **암호화 기술을 사용하여 보안되지 않은 네트워크 위에 보안 채널**을 제공합니다. SSH는 암호화, 인증, 무결성, 포트 포워딩, 터널링 등의 기능을 제공하며 일반적으로 명령줄 로그인을 통해 실행할 수 있으며 안전한 복사 scp)도 제공합니다.

SSH의 구성 요소

- **SSH 클라이언트:** SSH 서버에 연결을 시작하는 소프트웨어입니다. OpenSSH, PuTTY, SecureCRT 등이 이에 해당합니다.
- **SSH 서버:** SSH 클라이언트의 연결을 수락하는 소프트웨어입니다. OpenSSH가 일반적인 SSH 서버 구현입니다.



생성한 VM 정보 확인

VM 생성이 완료되면 상태가 '실행 중'으로 바뀌게 됩니다. 이때, VM 이름을 클릭해서 자세한 내용을 확인할 수 있습니다.

The screenshot shows the Azure AI Machine Learning Studio interface. The left sidebar contains navigation options: 모든 작업 영역, 홈, 모델 카탈로그, 작성, Notebooks, 자동화된 ML, 디자이너, 프롬프트 흐름, 추적, and 자산. The main content area is titled '컴퓨팅' (Computing) and shows a list of computing instances. The instance 'sd-lab-vm' is highlighted with a red box, indicating its status as '실행 중' (Running). The table columns are: 이름 (Name), ☆, 상태 (Status), 유휴 종료 (Idle End), ⓘ, 애플리케이션 (Application), ⓘ, and 크기 (Size). The instance 'sd-lab-vm' is associated with JupyterLab, Jupyter, and VS Code (Web) applications.

이름	☆	상태	유휴 종료 ⓘ	애플리케이션 ⓘ	크기
sd-lab-vm		실행 중	--	JupyterLab Jupyter VS Code (Web) 미리 보기 ...	Standard_NC4as_T4_v3

VM의 IP 주소 확인

VM 상세 정보 화면에서 '연결'을 선택하여 IP 주소를 확인합니다.

Azure AI | Machine Learning 스튜디오

ml_studio_ws > 컴퓨팅 > sd-lab-vm

sd-lab-vm

세부 정보 작업 모니터링(미리 보기)

새로 고침 **연결** 시작 중지 다시 시작 삭제 진단

리소스 속성

상태
● 실행 중

마지막 작업
만들다에서 Jun 8, 2024 3:48 PM: 성공함

가상 머신 크기
Standard_NC4as_T4_v3(코어 4개, 28GB RAM, 176GB 디스크)

처리 단위
GPU - 1 x NVIDIA Tesla T4

예상 비용
\$0.65/시간(실행 중)

추가 데이터 스토리지
--

애플리케이션
JupyterLab Jupyter VS Code (Web) 미리 보기 VS Code (Desktop) 미리 보기 터미널 전자필기장

만든 날짜:
2024. 6. 8. 오후 3:48:12

SSH 액세스
Enabled (**연결**)

컴퓨팅에 연결

사용자 이름
azureuser

퍼블릭 IP 주소
20.41.84.159

프라이빗 IP 주소
10.0.0.4

포트 번호
50000

SSH를 통해 연결

- 원하는 SSH 클라이언트를 설치합니다(예: OpenSSH(명령줄) 또는 PuTTY(GUI)).
- SSH 프라이빗 키 파일의 경로를 제공합니다. ⓘ
~/ssh/id_rsa
- 명령줄을 사용하는 경우 아래 예제 명령을 실행하여 VM에 연결합니다. **예시**
`ssh -i <프라이빗 키 경로> azureuser@20.41.84.159 -p 50000`

Azure에서의 SSH 키 만들기 및 사용에 대한 자세한 정보

명령 프롬프트에서 SSH를 통해 VM 접속하기

SSH 명령어를 통해서 생성한 VM을 접속할 수 있습니다.

SSH 명령어 실행 시 필요한 매개변수

다운로드한 Private 키 / 사용자 ID / IP 주소 / Port 번호

```
명령 프롬프트
D:\Contents\SD>ssh -i .\sddemolab.pem azureuser@20.39.202.24 -p 50000
```

```
명령 프롬프트 - ssh -i .\sddemolab.pem
D:\Contents\SD>ssh -i .\sddemolab.pem azureuser@20.39.202.24 -p 50000
The authenticity of host '[20.39.202.24]:50000 ([20.39.202.24]:50000)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:dkN6Cgvu7siZzam4/ftU3EXSMJyIGyXLB7RMUYnnYok.
This key is not known by any other names
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? |
```

최초 실행 시에 핑거프린트가 해당 PC에 저장됨
(Note: 다른 PC에서 실행 시 동일 메시지가 다시 출력됨)

```
명령 프롬프트 - ssh -i .\sddemolab.pem
Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

15 updates can be applied immediately.
13 of these updates are standard security updates.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

1 additional security update can be applied with ESM Apps.
Learn more about enabling ESM Apps service at https://ubuntu.com/esm

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

*****
* Welcome to the Machine Learning Compute Instance on Azure! *
*
* For more information on available tools and features, *
* visit https://docs.microsoft.com/en-us/cli/azure/ml/ *
*
* Pay Attention ! *
* Please note Azure Machine Learning CLI v1 will be removed in the future *
* release and will be replaced by Azure Machine Learning CLI v2 (preview) *
*
* Note:Recommended to use az --identity instead of az login to access *
*
* For more information, see the docs at *
* https://docs.microsoft.com/azure/machine-learning/concept-compute-instance. *
*****

(azureml_py38) azureuser@sd-lab-vm:~$ |
```


[참고] Private key permission 관련 에러가 날 때

아래와 같은 오류가 발생해서 진행이 불가능하면, 다음의 3개의 명령어를 입력한 후 다시 시도합니다.

```
D:\Contents\SD>ssh -i .\sddemolab.pem azureuser@20.39.202.24 -p 50000
Bad permissions. Try removing permissions for user: NT AUTHORITY\Authenticated Users (
sddemolab.pem.
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@          WARNING: UNPROTECTED PRIVATE KEY FILE!          @
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
Permissions for '.\sddemolab.pem' are too open.
It is required that your private key files are NOT accessible by others.
This private key will be ignored.
Load key ".\sddemolab.pem": bad permissions
azureuser@20.39.202.24: Permission denied (publickey)
D:\Contents\SD>
```

```
D:\Contents\SD>icaccls sddemolab.pem /reset
processed file: sddemolab.pem
Successfully processed 1 files; Failed processing 0 files
```

```
D:\Contents\SD>icaccls sddemolab.pem /grant:r %username%:(R)
processed file: sddemolab.pem
Successfully processed 1 files; Failed processing 0 files
```

```
D:\Contents\SD>icaccls sddemolab.pem /inheritance:r
processed file: sddemolab.pem
Successfully processed 1 files; Failed processing 0 files
```

Stable Diffusion Forge WebUI 설치 명령어 - 1

리눅스에서 다음의 명령어를 입력합니다.

주의 사항: 본문을 선택해서 copy & paste 하는 경우에 특수문자 문제로 제대로 명령어가 실행되지 않을 수 있음

```
# Clone SD Forge
git clone https://github.com/lllyasviel/stable-diffusion-webui-forge.git

# Go to Stable Diffusion folder
cd stable-diffusion-webui-forge

# Create a new Conda environment
conda create -n webui-forge python=3.10

# Activate environment
conda activate webui-forge

# Go to the models folder
cd ~/stable-diffusion-webui-forge/models/Stable-diffusion
```

WebUI를 실행하기 위해서는 이 환경이 activate되어 있어야 함. 즉, VM에 새로 접속한 경우에 반드시 webui-forge 환경을 activate 해줘야 함

참고: 실제로 Shell에 명령어를 입력할 때에는 #으로 시작하는 라인은 입력하지 않음

- [How to run Stable Diffusion Web UI on Azure ML Compute Instances | Vlad Iliescu](#) 기반으로 작성
- 웹 자료를 기반으로 작성했기 때문에 버전이나 그런 명령어들이 설치 시점에 따라 정확히 맞지 않을 수도 있음

Stable Diffusion Forge WebUI 설치 명령어 - 2

리눅스에서 다음의 명령어를 입력합니다.

주의 사항: 본문을 선택해서 copy & paste 하는 경우에 특수문자 문제로 제대로 명령어가 실행되지 않을 수 있음

```
# Download base models 1.5 and XL(base and refiner) Model
curl -H "Authorization: Bearer <Your Hugging Face Token>" https://huggingface.co/stable-diffusion-v1-5/stable-diffusion-v1-5/resolve/main/v1-5-pruned.safetensors --location --output sd-v1-5.safetensors

# Download base models Flux1 Model
curl -H "Authorization: Bearer <Your Hugging Face Token>" https://huggingface.co/lillyasviel/flux1_dev/resolve/main/flux1-dev-fp8.safetensors --location --output flux1-dev-fp8.safetensors

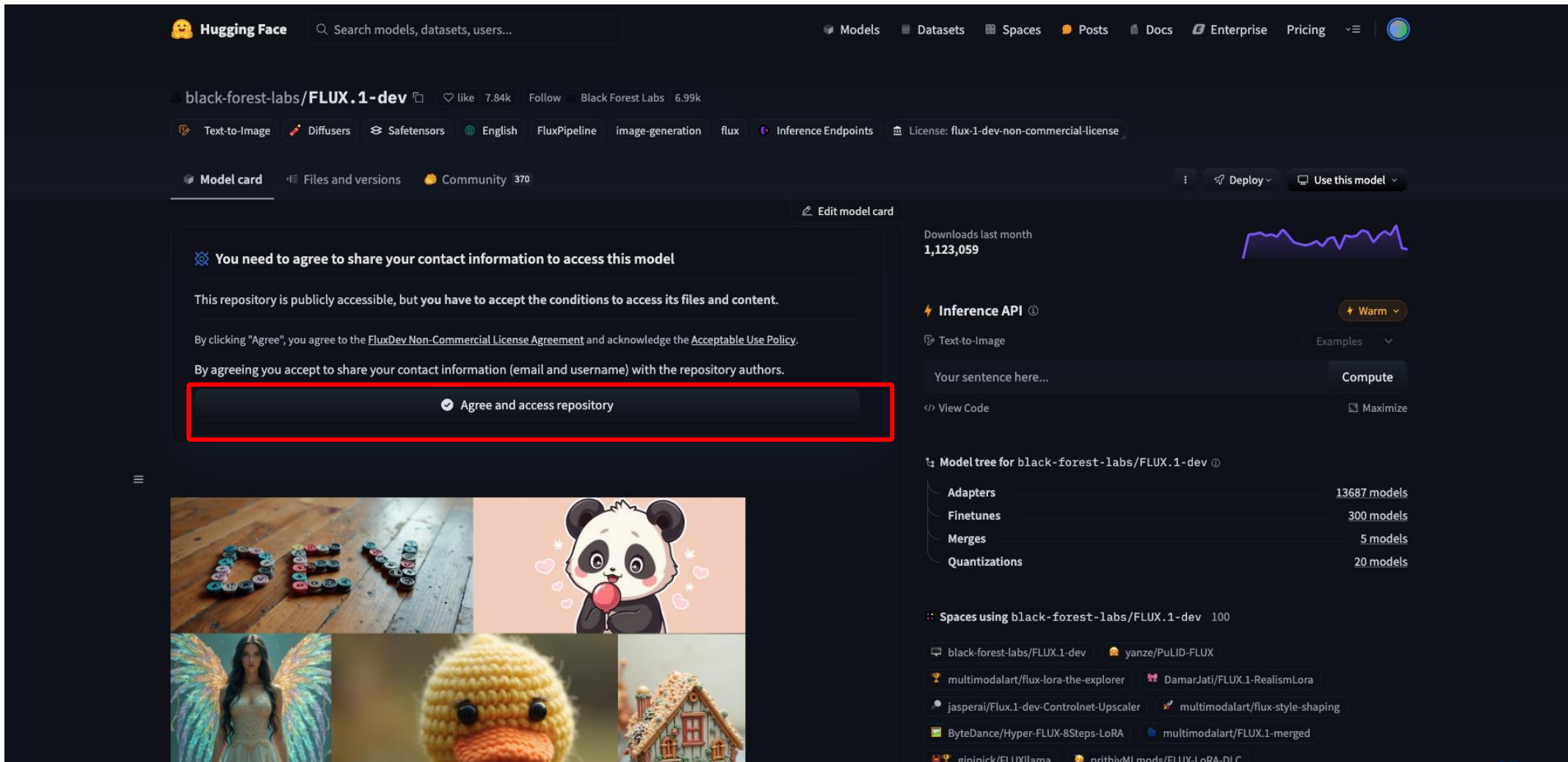
# VAE
curl -H "Authorization: Bearer <Your Hugging Face Token>" https://huggingface.co/black-forest-labs/FLUX.1-dev/resolve/main/ae.safetensors --location --output ae.safetensors

# Text Encoder
curl -H "Authorization: Bearer <Your Hugging Face Token>" https://huggingface.co/comfyanonymous/flux_text_encoders/resolve/main/clip_1.safetensors --location --output clip_1.safetensors
```

Hugging Face Token을 얻는 방법은 뒤에

[참고] Hugging Face Flux 모델

Flux 모델을 다운로드 하기 위해서는 해당 모델 사용에 관한 동의를 해야 정상적으로 다운로드가 가능합니다.



Hugging Face

Search models, datasets, users...

Models Datasets Spaces Posts Docs Enterprise Pricing

black-forest-labs/FLUX.1-dev

like 7.84k Follow Black Forest Labs 6.99k

Text-to-Image Diffusers Safetensors English FluxPipeline image-generation flux Inference Endpoints License: flux-1-dev-non-commercial-license

Model card Files and versions Community 370

Edit model card

You need to agree to share your contact information to access this model

This repository is publicly accessible, but you have to accept the conditions to access its files and content.

By clicking "Agree", you agree to the [FluxDev Non-Commercial License Agreement](#) and acknowledge the [Acceptable Use Policy](#).

By agreeing you accept to share your contact information (email and username) with the repository authors.

Agree and access repository

Downloads last month 1,123,059

Inference API Warm

Text-to-Image Examples

Your sentence here... Compute

View Code Maximize

Model tree for black-forest-labs/FLUX.1-dev

Adapters	13687 models
Finetunes	300 models
Merges	5 models
Quantizations	20 models

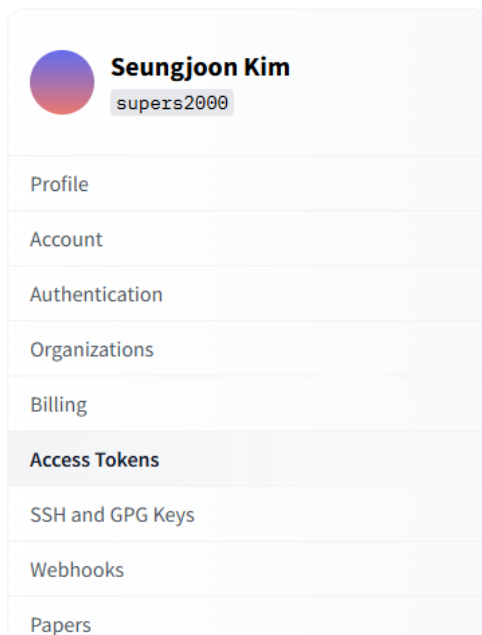
Spaces using black-forest-labs/FLUX.1-dev 100

- black-forest-labs/FLUX.1-dev yanze/PuLID-FLUX
- multimodalart/flux-lora-the-explorer DamarJati/FLUX.1-RealismLora
- jasperai/Flux.1-dev-Controlnet-Upscaler multimodalart/flux-style-shaping
- ByteDance/Hyper-FLUX-8Steps-LoRA multimodalart/FLUX.1-merged
- pinipick/FLUXilama prithviML mods/FLUX-LoRA-DLC

Examples of generated images: A wooden floor with colorful blocks spelling 'DEV', a cartoon panda holding a red balloon, a woman with large colorful wings, a close-up of a yellow crocheted duck head, and a small house with a red roof.

[참고] Hugging Face Access Token

Hugging Face에 등록되어 있는 Stable Diffusion 모델들을 다운로드 하기 위해서는 Access Token이 필요합니다. Access Token은 Hugging Face에 가입한 후 'Access Tokens' 메뉴에서 발급받을 수 있습니다.



Access Tokens

User Access Tokens

Access tokens programmatically authenticate your identity to the Hugging Face Hub, allowing applications to perform specific actions specified by the scope of permissions granted. Visit [the documentation](#) to discover how to use them.

⚠ Make sure to never post your tokens publicly!

Stable Diffusion Web UI READ

Refresh the token in order to copy its value

New token

Create a new access token

Name
TestToken

Type
Read

Generate a token

발급 시점에서만 볼 수 있기 때문에, 안전한 장소에 적어두는 것이 좋음

Save your Access Token

Save your token value somewhere safe. You will not be able to see it again after you close this modal. If you lose it, you'll have to create a new one.

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

Copy

Name Permissions
TestToken READ

Close

Token 사용 용도에 따라 Read / Write / Fine-grained 지정

Stable Diffusion Forge WebUI 설치 명령어 - 3

리눅스에서 다음의 명령어를 입력합니다.

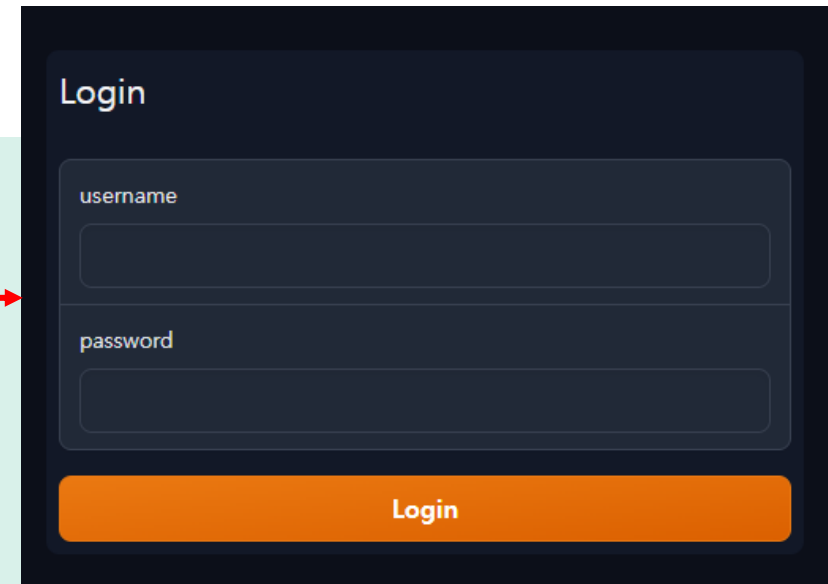
```
# apt get update
sudo apt-get update

# Install alloc
sudo apt-get install libgoogle-perftools-dev

# To download models from Civit.ai
pip install civitdl

# Review library (설치하지 않아도 문제 없음)
sudo apt-get install lynx w3m links

# Run the WebUI script # chmod +x webui.sh
# --always-cpu --skip-torch-cuda-test
./webui.sh --share --enable-insecure-extension-access --gradio-auth <username:password>
```



Login

username

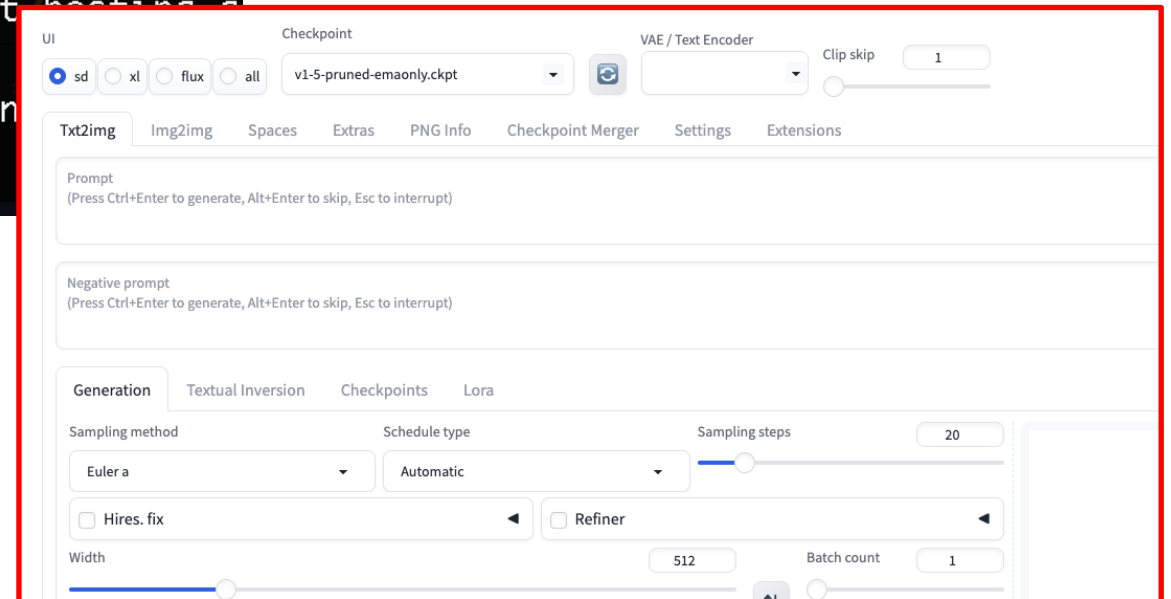
password

Login

Stable Diffusion Forge WebUI

시작 명령어를 입력하게 되면 라이브러리들이 설치되고, 접근 가능한 url을 확인할 수 있습니다.

```
Model selected: {'checkpoint_info': {'filename': '7-home/424f-cas...  
'ly.ckpt', 'hash': '81761151'}, 'additional_modules': [], 'UNET_st...  
Using online LoRAs in FP16: False  
Running on local URL: http://127.0.0.1:7860  
Running on public URL: https://a57dd339d791063bbe.gradio.live  
  
This share link expires in 72 hours. For free permanent hosting...  
(https://huggingface.co/spaces)  
Startup time: 477.0s (prepare environment: 447.6s, launch...  
ui: 2.2s, gradio launch: 2.2s).
```



[참고] Stable Diffusion에 새로운 모델 추가

저장해야할 위치로 이동한 후에 다운로드 명령어를 사용

저장 위치

- Base model / Checkpoint 저장 위치 : `~/stable-diffusion-webui/models/Stable-diffusion`
- Lora 저장 위치 : `~/stable-diffusion-webui/models/Lora`
- ControlNet 저장 위치: `~/stable-diffusion-webui/extensions/sd-webui-controlnet`

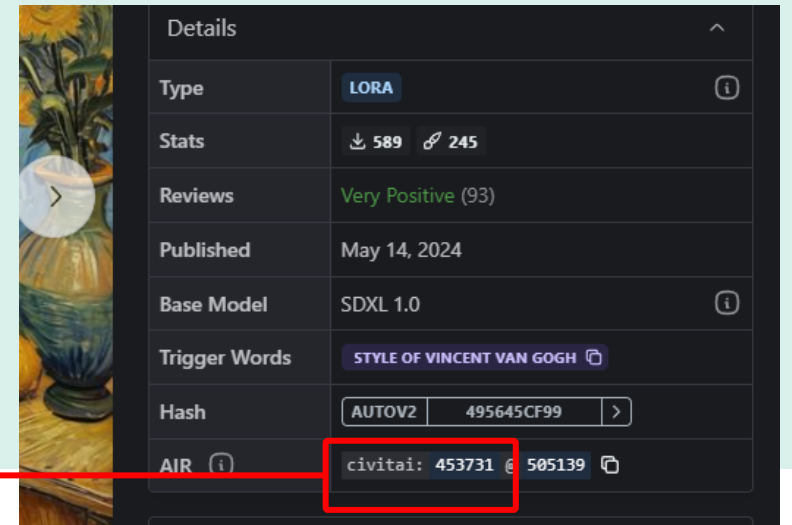
1. Huggingface에서 있는 모델

```
curl -H "Authorization: Bearer <Your Hugging Face Token>" https://huggingface.co/runwayml/stable-diffusion-v1-5/resolve/main/v1-5-pruned-emaonly.ckpt --location --output v1-5-pruned-emaonly.ckpt
```

2. Civit.AI에 있는 모델

```
# To download models from Civit.ai  
pip install civitdl
```

- `civitdl 453731 . -k`
 - Key를 물어볼 때, 본인의 key 정보를 입력
1. Key는 Hugging Face에서 key 값을 만드는 것과 동일



[참고] Stable Diffusion에서 결과물 다운로드 받기

Stable diffusion에서 생성되는 이미지들은 다음 폴더에 복사가 됩니다.

저장 위치

- `~/stable-diffusion-webui-forge/outputs/`
- txt2img를 한 경우에는 txt2img-images라는 subfolder가 생성. 그 밑으로 날짜별로 저장됨
- Img2img를 한 경우에는 img2img-images라는 subfolder가 생성

압축하기

```
$zip -r output.zip .
```

해당 folder 밑에 있는 모든 내용을 압축해서 output.zip으로 만들기

PC로 가져오기

윈도우 명령 프롬프트에서 다음 명령 입력

```
> scp -i .\프라이빗키. -P 50000 azureuser@IP주소:/home/azureuser/stable-diffusion-webui-forge/outputs/txt2img-images/<날짜 예)2025-01-02>/output.zip .
```

이미지 생성시 자동으로 Blob Storage로 업로드

리눅스에서 다음의 명령어를 입력합니다.

Watchdog 라이브러리를 설치하기 위해 PIP 를 최신 버전으로 업그레이드 해줍니다.

```
# pip 최신버전 설치  
$ pip install --upgrade pip
```

```
Requirement already satisfied: pip in /anaconda/envs/azureml_py38/lib/python3.10/site-packages (22.3.1)
```

```
Collecting pip
```

```
Downloading pip-25.0.1-py3-none-any.whl (1.8 MB)
```

```
1.8/1.8 MB 18.8 MB/s eta 0:00:00
```

```
Installing collected packages: pip
```

```
Attempting uninstall: pip
```

```
Found existing installation: pip 22.3.1
```

```
Uninstalling pip-22.3.1:
```

```
Successfully uninstalled pip-22.3.1
```

```
Successfully installed pip-25.0.1
```

이미지 생성시 자동으로 Blob Storage로 업로드

리눅스에서 다음의 명령어를 입력합니다.

Watchdog 라이브러리를 설치해서 해당 폴더에 변화가 감지될 경우 자동으로 클라우드에 업로드할 수 있도록 해줍니다.

```
# watchdog 설치
$ pip install watchdog

Collecting watchdog
  Downloading watchdog-6.0.0-py3-none-manylinux2014_x86_64.whl.metadata (44 kB)
  Downloading watchdog-6.0.0-py3-none-manylinux2014_x86_64.whl (79 kB)
Installing collected packages: watchdog
Successfully installed watchdog-6.0.0
```

이미지 생성시 자동으로 Blob Storage로 업로드

Azure CLI를 통해 해당 폴더를 Blob Storage의 컨테이너에 업로드 할 수 있도록 라이브러리를 설치해줍니다.

```
# azure-cli 설치
$ sudo apt-get update && sudo apt-get install azure-cli

Get:1 file:/var/cudnn-local-repo-ubuntu2004-9.1.1 InRelease [1572 B]
Hit:2 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Get:3 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease [128 kB]
Get:4 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease [128 kB]
Get:5 https://developer.download.nvidia.com/compute/cuda/repos/ubuntu2004/x86_64 InRelease [1581 B]
Get:1 file:/var/cudnn-local-repo-ubuntu2004-9.1.1 InRelease [1572 B]
.
.
.
이하 생략
```

이미지 생성시 자동으로 Blob Storage로 업로드

지정한 폴더 내에 변화가 감지된 경우 shell 코드를 실행시켜 자동으로 해당 폴더와 Blob Storage가 동기화 될 수 있도록 shell 코드 작성.

```
# Image 가 생성되는 폴더로 이동.  
$ cd ~/stable-diffusion-webui-forge/outputs/  
  
# vi로 sh 파일 생성 및 편집  
$ vi upload_to_azure.sh
```

진입 후 a 를 눌러 편집 상태로 진입 가능
편집 상태에서 벗어나려면 ESC 키를 누름.

이미지 생성시 자동으로 Blob Storage로 업로드

셸 코드 생성합니다.

Azure 계정 및 컨테이너 이름 그리고 업로드 경로가 필요합니다.

```
#!/bin/bash

# Azure Storage 계정 이름
STORAGE_ACCOUNT_NAME="fimtrusstorage4"

# Azure Blob 컨테이너 이름
CONTAINER_NAME="stable-diffusion-images"

# 동기화할 로컬 디렉토리 (현재 위치)
LOCAL_PATH="/home/azureuser/stable-diffusion-webui-forge/outputs/"

# Azure Blob Storage URL
BLOB_URL="https://${STORAGE_ACCOUNT_NAME}.blob.core.windows.net/${CONTAINER_NAME}"

# azcopy 명령어 실행 (동기화)
echo "현재 위치의 모든 파일을 Azure Blob Storage '${CONTAINER_NAME}' 컨테이너와 동기화 시작..."
azcopy sync "$LOCAL_PATH" "$BLOB_URL" --delete-destination=false --recursive

if [ $? -eq 0 ]; then
    echo "동기화 완료."
else
    echo "동기화 실패."
fi
```

이미지 생성시 자동으로 Blob Storage로 업로드

sh 명령어로 해당 코드 실행.

```
# 쉘 코드 실행
```

```
$ sh upload_to_azure.sh
```

현재 위치의 모든 파일을 Azure Blob Storage 'stable-diffusion-images' 컨테이너와 동기화 시작...

INFO: Autologin not specified.

INFO: Authenticating to destination using Unknown, Please authenticate using Microsoft Entra ID (<https://aka.ms/AzCopy/AuthZ>), use AzCopy login, or append a SAS token to your Azure URL.

INFO: Any empty folders will not be processed, but they will be created. For more information, see [AzCopy support](#)

동기화 시도시 인증 에러 발생.

인증에 필요한 정보를 먼저 전달해야 함.

Job dda839f3-4aec-2f45-6140-695c076399ce has started

Log file is located at: /home/azureuser/.azcopy/dda839f3-4aec-2f45-6140-695c076399ce.log

Cannot perform sync due to error: cannot list files due to reason GET <https://fimtrusstorage4.blob.core.windows.net/stable-diffusion-images>

RESPONSE 401: 401 Server failed to authenticate the request. Please refer to the information in the www-authenticate header.

ERROR CODE: NoAuthenticationInformation

이미지 생성시 자동으로 Blob Storage로 업로드

파일을 동기화 시키기 위해서는 인증 관련 정보가 필요합니다.

액세스 키를 이용해 접근하는 방법, Entra ID 를 통해 진행하는 방법 등 여러가지 방법이 있지만, 보안이 강화되어 있는 SAS 토큰을 통해 파일을 동기화 시킵니다.

홈 > timtrus-data-group > timtrusstorage4

fimtrusstorage4 | 공유 액세스 서명 ☆ ...

스토리지 계정

검색

피드백 제공

SAS(공유 액세스 서명)는 Azure Storage 리소스에 대해 제한된 액세스 권한을 제공하는 URI입니다. 스토리지 계정 키로 신뢰하지 않지만 특정 스토리지 계정에 대한 액세스 권한을 위임하려는 클라이언트에 공유 액세스 서명을 제공할 수 있습니다. 정 기간 동안 리소스에 대한 액세스 권한을 부여합니다.

계정 수준 SAS는 여러 스토리지 서비스(예: Blob, 파일, 큐, 테이블)에 대한 액세스 권한을 위임할 수 있습니다. 저장된 액세스 정책은 현재 계정 수준 SAS에서 지원하지 않음을 유의하세요.

계정 SAS 만들기에 대한 자세한 정보

허용되는 서비스

☒ Blob ☒ 파일 ☒ 큐 ☒ 테이블

허용되는 리소스 종류

☐ 서비스 ☐ 컨테이너 ☐ 개체

허용되는 권한

☒ 읽기 ☒ 쓰기 ☒ 삭제

Blob 버전 관리 권한

☒ 버전 삭제 사용

허용되는 Blob 인덱스 권한

☒ 읽기/쓰기 ☒ 필터

시작 및 만료 날짜/시간

시작: 2025. 04. 08.

종료: 2025. 04. 08.

(UTC+09:00) 서울

허용되는 IP 주소

예: 168.1.5.65 또는 168.1.5.65-168.1.5.70

허용되는 프로토콜

☒ HTTPS만 사용 ☐ HTTPS 및 HTTP

기본 설정 라우팅 계층

☒ 기본(기본값) ☐ Microsoft 네트워크 라우팅 ☐ 인터넷 라우팅

이미지 생성시 자동으로 Blob Storage로 업로드

SAS 및 연결 문자열 생성 클릭 후 "SAS 토큰" 복사

홈 > fimtrus-data-group > fimtrusstorage4

fimtrusstorage4 | 공유 액세스 서명 ☆ ...

스토리지 계정

https://fimtrusstorage4.file.core.windows.net/?sv=2024-11-04&ss=bfqt&srt=sco&sp=rwdlacupiytfx&se=2025-04-08T10:11:51Z&st=2025-04-08T02:11:51Z&spr=https&sig=5f16YMXPrSnVFAtiVfrEZI8QpSEei8pvVXK6otbhYHI%3D

파일 공유

큐

테이블

보안 + 네트워킹

네트워킹

Front Door 및 CDN

액세스 키

공유 액세스 서명

암호화

클라우드용 Microsoft Defender

데이터 관리

설정

구성

Data Lake Gen2 업그레이드

피드백 제공

허용되는 IP 주소 ①

예: 168.1.5.65 또는 168.1.5.65-168.1.5.70

허용되는 프로토콜 ①

☒ HTTPS만 사용 ☐ HTTPS 및 HTTP

기본 설정 라우팅 계층 ①

☒ 기본(기본값) ☐ Microsoft 네트워크 라우팅 ☐ 인터넷 라우팅

엔드포인트가 게시되지 않았기 때문에 일부 라우팅 옵션을 사용할 수 없습니다.

서명 키 ①

key1

SAS 및 연결 문자열 생성

연결 문자열

BlobEndpoint=https://fimtrusstorage4.blob.core.windows.net;/QueueEndpoint=https://fimtrusstorage4.queue.core.windows.net;/FileEndpoint=http

SAS 토큰 ①

sv=2024-11-04&ss=bfqt&srt=sco&sp=rwdlacupiytfx&se=2025-04-08T10:11:51Z&st=2025-04-08T02:11:51Z&spr=https&sig=5f16YMXPrSnVFAtiVfr

Blob service SAS URL

https://fimtrusstorage4.blob.core.windows.net/?sv=2024-11-04&ss=bfqt&srt=sco&sp=rwdlacupiytfx&se=2025-04-08T10:11:51Z&st=2025-04-08T02:11:51Z&spr=https&sig=5f16YMXPrSnVFAtiVfr

SAS 토큰을 통해 인증을 진행

이미지 생성시 자동으로 Blob Storage로 업로드

다시 아래 명령어를 통해 sh 파일을 편집합니다.

복사한 SAS_TOKEN 의 정보를 추가해주고 BLOB_URL에 SAS_TOKEN 정보를 포함하도록 변경해 줍니다.

```
# vi로 sh 파일 생성 및 편집
$ vi upload_to_azure.sh
```

```
.
.
.
# SAS_TOKEN 정보 입력
SAS_TOKEN= "<SAS_TOKEN>"

# Azure Blob Storage URL
BLOB_URL="https://{STORAGE_ACCOUNT_NAME}.blob.core.windows.net/{CONTAINER_NAME}?${SAS_TOKEN}"
.
.
.
azcopy sync "$LOCAL_PATH" "$BLOB_URL" --delete-destination=false --recursive --include-pattern="*.png"
```

이미지 생성시 자동으로 Blob Storage로 업로드

다시 sh 파일을 실행합니다.

```
# sh 파일 실행
```

```
$ sh upload_to_azure.sh
```

현재 위치의 모든 파일을 Azure Blob Storage 'stable-diffusion-images' 컨테이너와 동기화 시작...

INFO: Any empty folders will not be processed, because source and/or destination doesn't have full folder support

Job a552de06-2329-f141-468e-4e05e45f9963 has started

Log file is located at: /home/azureuser/.azcopy/a552de06-2329-f141-468e-4e05e45f9963.log

100.0 %, 1 Done, 0 Failed, 0 Pending, 1 Total, 2-sec Throughput (Mb/s): 0

Job a552de06-2329-f141-468e-4e05e45f9963 Summary

Files Scanned at Source: 3

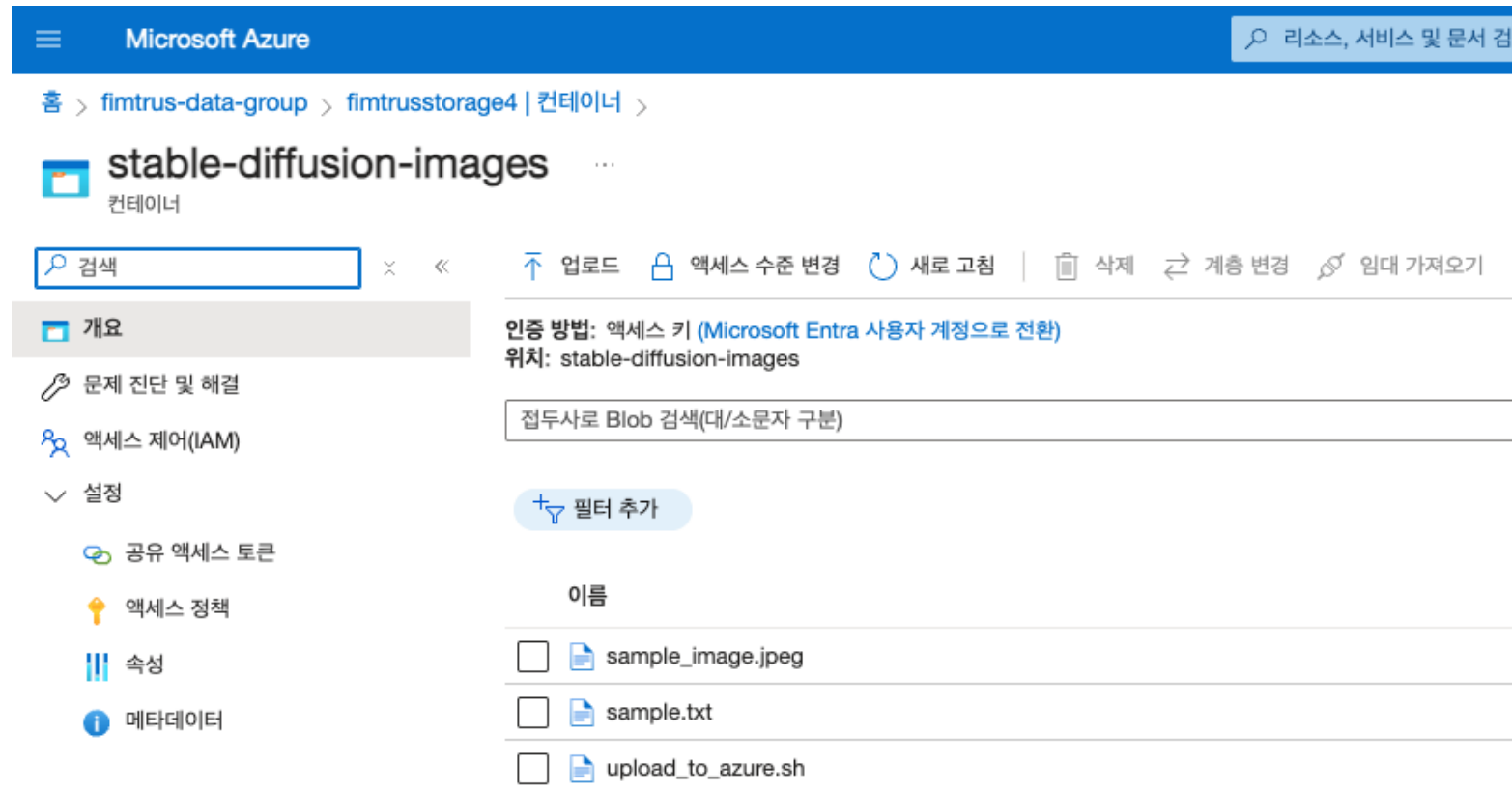
.
.
.

동기화 완료.

이미지 생성시 자동으로 Blob Storage로 업로드

생성한 컨테이너에서 정상적으로 동기화 되었는지 확인.

sh 코드가 문제없이 정상적으로 동작을 하였을 경우 생성했던 컨테이너에서 파일을 확인 할 수 있음



Microsoft Azure

리소스, 서비스 및 문서 검색

홈 > fimtrus-data-group > fimtrusstorage4 | 컨테이너 >

stable-diffusion-images ...
컨테이너

검색

업로드 | 액세스 수준 변경 | 새로 고침 | 삭제 | 계층 변경 | 임대 가져오기

개요

- 문제 진단 및 해결
- 액세스 제어(IAM)
- 설정
 - 공유 액세스 토큰
 - 액세스 정책
 - 속성
 - 메타데이터

인증 방법: 액세스 키 (Microsoft Entra 사용자 계정으로 전환)
위치: stable-diffusion-images

점두사로 Blob 검색(대/소문자 구분)

필터 추가

이름

- ☐ sample_image.jpeg
- ☐ sample.txt
- ☐ upload_to_azure.sh

이미지 생성시 자동으로 Blob Storage로 업로드

새로운 파일이 생성되었을 경우 자동 동기화를 위해 watchdog을 실행시켜 줍니다.

```
# 실행 권한 추가
```

```
$ chmod 775 upload_to_azure.sh
```

```
# watchdog을 통해 해당 폴더의 변경 여부 체크
```

```
$ watchmedo shell-command --patterns="*.*" --recursive --command="sh /home/azureuser/stable-diffusion-webui-forge/outputs/upload_to_azure.sh" /home/azureuser/stable-diffusion-webui-forge/outputs
```

현재 위치의 모든 파일을 Azure Blob Storage 'stable-diffusion-images' 컨테이너와 동기화 시작...

INFO: Any empty folders will not be processed, because source and/or destination doesn't have full folder support

Job 9dc67e93-cee0-914e-7164-281a608e5231 has started

Log file is located at: /home/azureuser/.azcopy/9dc67e93-cee0-914e-7164-281a608e5231.log

INFO: Any empty folders will not be processed, because source and/or destination doesn't have full folder support

.
.
.






Files Scanned at Source: 4

Files Scanned at Destination: 3



이미지 생성시 자동으로 Blob Storage로 업로드

생성된 파일이 정상적으로 해당 컨테이너에 동기화 되는 것을 확인.

이름

- ☐  test
- ☐  test2
- ☐  sample_image.jpeg
- ☐  sample.txt
- ☐  upload_to_azure.sh

이름

- ☐  [.]
- ☐  test1111.png