가스공사(LNG) 현장 방문 설치 전용

구성기술 3 시스템 설치 및 배포 가이드 문서
(Installation and Deployment Guide)

업데이트 일자	2024-09-22
버전정보	Ver0.2
소속	
작성자	이현기

제/개정 이력

개정번호	제/개정일자	제/개정 페이지 및 수정 내용	작성자	승인자
Ver 0.1	2024-09-19	최초 작성	이현기	-
Ver 0.2	2024-09-22	시스템 설치 보완 및 AI 모델 교체 내용 추가	이현기	-

가스공사(LNG) 구성기술 3 시스템 설치 개요

Overview

가스공사(LNG) 구성기술 3에서는 압축기 내부의 다양한 태그로부터 Raw 데이터를 수집하여 실시간으로 운영 현황을 가시적으로 확인할 수 있는 시스템을 제공합니다. 이 시스템은 기기 설계도면 상에서 운영 현황을 확인할 뿐만 아니라, 이슈 발생 시 구체적인 원인을 파악할 수 있도록 Rule 기반 점검 기능을 제공합니다.

본 시스템은 Docker 컨테이너 기반으로 구축되어, 빠른설치가 가능하게 설계되었습니다. 이를 위해 정상적으로 동작하던 기존 설치 환경을 그대로 Docker 이미지로 스냅샷하여 폐쇄망 환경에서도 설치가 용이하게 구성하였습니다. 이로써 손쉽게 운영 환경을 설치하고 관리할 수 있습니다.

System Installation Guide’s Responsibilities

본 설치 및 배포 가이드는 오직 시스템 자체에 대한 설치만을 다루며, 세부 기능 동작에 대한 부분은 별도로 다루지 않습니다.

Contents

가스공사(LNG) 구성기술 3 시스템 설치 개요 3

Contents iv

1. Prerequisites 5

1. Materials (CD1 ~ CD4) 5

1.1. CD1 (Utilities) 5

2. CD2 & CD3 & CD4 (Docker snapshot images) 5

2.1. Docker 기반 시스템 구축을 위한 이미지 상세 5

3. CD1 (스크립트 외 파일들은 설명 생략) vi

3.1. docker-compose-lng.yml vi

3.2. setup_folder.ps1 vi

3.3. load_docker_images.ps1 vi

2. Pre-installation Utilities Setup vi

2.1. Compression utility (BANDIZIP) 및 Adobe Acrobat Reader 설치 vi

2.2. Docker Desktop 설치 vi

3. System installation 7

3.1. System Installation Steps (1~10) 7

4. Replace AI model file (Comprehensive Diagnosis AI model) xii

1. Prerequisites

본 시스템을 설치하기 전에 *Windows* 운영체제 *PC*에서 원활하게 설치가 진행될 수 있도록 하기 준비물 및 사전 설치 작업이 우선되어야 한다.

1. Materials (CD1 ~ CD4)

본 시스템 구축을 위해서는 총 *4*장의 *CD*가 준비되어야 하며, *CD* 구분을 위한 정보는 *CD* 표면에 주기를 해두었습니다.

1.1. CD1 (Utilities)

1.2. 시스템 구축을 위해 사전 설치에 필요한 설치 파일과 각종 스크립트 파일

a. BANDIZIP (Compression utilities) - 분할 압축된 파일 관리
b. Docker Desktop Installer.exe - Windows 운영체제에 Docker desktop 설치
c. Adobe Acrobat Reader (acrobat_dc_web_x64_wwmui.zip) - CD1 내 시스템 설치 메뉴얼(PDF) 참고용
d. 설치 시 사용되는 설치 스크립트 파일 및 ZIP 파일
e. Docker container data (DATA folder) - snapshot image 기준
f. 시스템 설치 가이드(가스공사(LNG) 설치 및 배포 가이드 문서 (v0.2).pdf

2. CD2 & CD3 & CD4 (Docker snapshot images)

2.1. Docker 기반 시스템 구축을 위한 이미지 상세

이미지는 총 3개의 이미지로 구분되며, PostgreSQL, Apache Zeppelin, Tomcat(WAS)로 구성된다.

a. Apache zeppelin = zeppelin-lng.zip **(CD1)**, zeppelin-lng.z01**(CD2)**, zeppelin-lng.z02 **(CD3)**
b. PostgreSQL = postgres-lng.tar **(CD4)**
c. WAS (Tomcat) = tomcat-was-lng.tar **(CD4)**

3. CD1 (스크립트 외 파일들은 설명 생략)

3.1. docker-compose-lng.yml

Docker 컨테이너 기반 서비스를 실행을 위한 multi-layered 구성파일

3.2. setup_folder.ps1

Windows Desktop 위치에 구성기술 3 시스템 설치관련 파일을 관리하기 위한 폴더를 생성하기 위한 스크립트 파일

3.3. load_docker_images.ps1

*.tar 확장자의 Docker 이미지 파일을 Docker image로 Load하기 위한 스크립트 파일

2. Pre-installation Utilities Setup

본 설치에 앞서, Compression utility인 BANDIZIP 및 Docker Desktop, Acrobat Reader 설치가 선행되어야 한다.

2.1. Compression utility (BANDIZIP) 및 Adobe Acrobat Reader 설치

CD1에 포함된 BANDIZIP-SETUP-STD-ALL.EXE 설치파일을 이용하여 설치

(상세 내용은 1. Prerequisites 하위 1. Materials (CD1 ~ CD4) 항목의 하위 1.1. CD1 / Utilities 항목 참고)

CD1에 포함된 Acrobat_DC_Web_x64_WWMUI.zip 파일을 이용하여 설치

(상세 내용은 1. Prerequisites 하위 1. Materials (CD1 ~ CD4) 항목의 하위 1.1. CD1 / Utilities 항목 참고)

2.2. Docker Desktop 설치

CD1에 포함된 Docker Desktop Installer.exe 설치파일을 이용하여 설치

(상세 내용은 1. Prerequisites 하위 1. Materials (CD1 ~ CD4) 항목의 하위 1.1. CD1 / Utilities 항목 참고)

3. System installation

3.1. System Installation Steps (1~10)

1. CD1에 포함된 **setup_folder.ps1** 파일을 ~/Desktop(바탕화면)에 복사를 하고, Windows PowerShell CLI 환경에서 Desktop 위치로 이동하여 아래의 명령으로 실행을 한다.

[Windows / PowerShell]

```
cd ~/Desktop
./setup_folder.ps1    # CD4
```

2. CD1/CD2/CD3/CD4에 있는 ***. [ps1, yml, tar, z0*, zip] 확장자 파일들**을 아래와 같이 **1의 스크립트 실행을 통해 자동생성된 폴더에 각 각 위치**시킨다.

```
Desktop (바탕화면)
└── LNG_Platform
        ├── zeppelin
        │       ├── zeppelin-lng.z01      # CD2
        │       ├── zeppelin-lng.z02      # CD3
        │       └── zeppelin-lng.zip      # CD1
        ├── postgres
        │       └── postgres-lng.tar      # CD4
        └── tomcat
        │       └── tomcat-was-lng.tar    # CD4
        │
        └── load_docker_images.ps1        # CD1
        │
        └── docker-compose-lng.yml        # CD1
```

3. 2번 과정에서 복사한 파일 중 ~/Desktop/LNG_Platform/zeppelin/**zeppelin-lng.zip 파일을 실행**하여 압축을 풀어준다. 그 결과 아래와 같이 **zeppelin-lng.tar 파일이 생성됨을 확인**할 수 있다.

```
Desktop (바탕화면)
└── LNG_Platform
        ├── zeppelin
        │       ├── zeppelin-lng.tar      # 압축해제 후 새로 생성된 tar 파일
        │       ├── zeppelin-lng.z01      # CD2
        │       └── zeppelin-lng.zip      # CD1
        ├── postgres
        │       └── postgres-lng.tar      # CD4
        └── tomcat
        │       └── tomcat-was-lng.tar    # CD4
        │
        └── setup_folder.ps1
        │
        └── load_docker_images.ps1
        │
        └── docker-compose-lng.yml
```

4. load_docker_images.ps1 파일을 Windows PowerShell CLI 환경에서 Desktop 위치로 이동하여 아래의 명령으로 실행 Docker image 파일 Load 한다. **(약 4m 10s 소요)**

```
$cd ~/Desktop/LNG_Platform
$./load_docker_images.ps1
Desktop (바탕화면)
└── LNG_Platform
        ├── zeppelin
        │       ├── zeppelin-lng.tar      # 압축해제 후 새로 생성된 tar 파일
        │       ├── zeppelin-lng.z01      # CD2
        │       └── zeppelin-lng.zip      # CD1
        ├── postgres
        │       └── postgres-lng.tar      # CD4
        └── tomcat
        │       └── tomcat-was-lng.tar    # CD4
        │
        └── setup_folder.ps1              # CD1
        │
        └── load_docker_images.ps1        # CD1
        │
        └── docker-compose-lng.yml        # CD1
```

5. load_docker_images.ps1 스크립트 실행이 완료되었으면, Docker desktop을 통해 정상적으로 Docker image가 Load되었는지 확인한다.

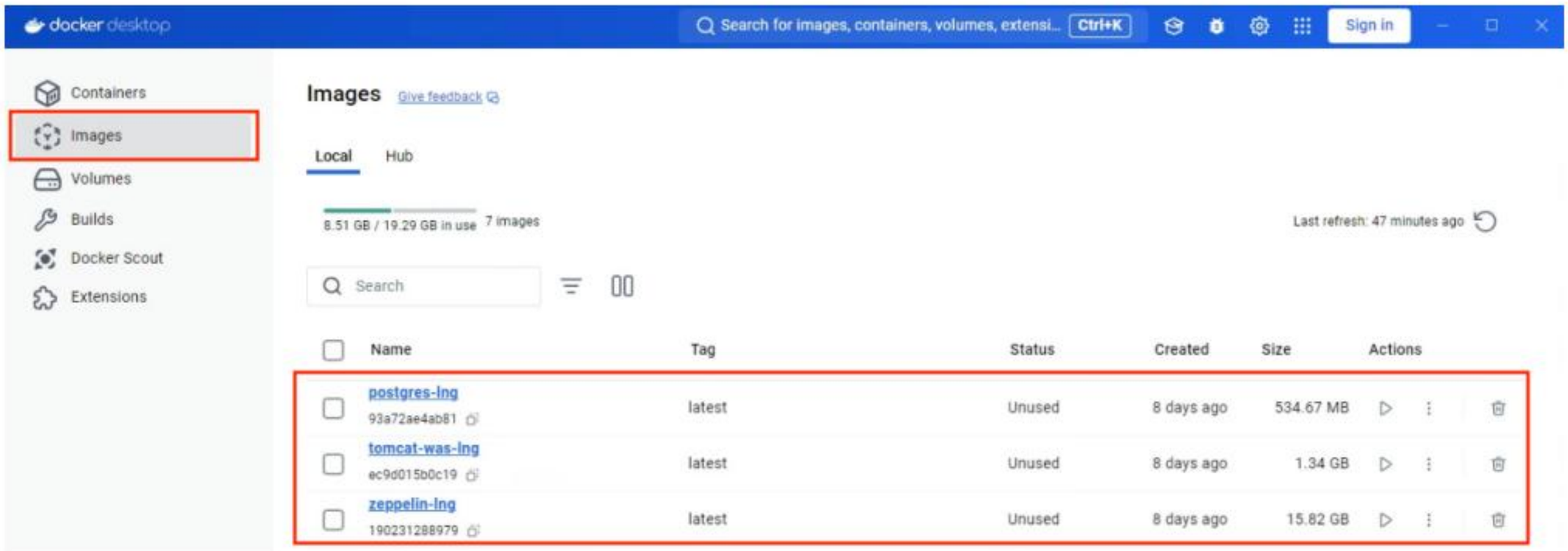


Fig.1: Docker desktop에서 최종 Load된 Docker image 확인

6. CD1에 있는 DATA 폴더 내부에 있는 postgres, tomcat, zeppelin 폴더 안에 있는 각 각의 파일들을 기존 LNG_Platform 폴더 하위의 폴더(postgres, tomcat, zeppelin) 각 폴더의 하위에 복사/붙여넣기한다.

   결과는 아래와 같은 구조의 폴더 내 파일들을 확인할 수 있다.

※ 하기 노란색으로 표기된 폴더 및 파일은 DATA 폴더 (CD1) 내부에 포함되어 있습니다.

```
Desktop (바탕화면)
└── LNG_Platform
        ├── zeppelin
        │       ├── backup
        │       ├── conf
        │       ├── container_data
        │       └── notebooks
        │       ..... 이하 생략 .....
        ├── postgres
        │       ├── container_data
        │       ├── postgres_data
        │       └── dump_aiplant20240812.sql
        │       ..... 이하 생략 .....
        └── tomcat
        │       ├── logs
        │       ├── webapps
        │       └── lng_deployment.zip
        │       ..... 이하 생략 .....
```

7. Windows의 PowerShell CLI환경에서 바탕화면의 LNG_Platform 폴더로 이동한 후 docker-compose-lng.yml 파일을 아래 명령어를 통해 실행한다.

```
$cd ~/Desktop/LNG_Platform
$docker-compose -f ./docker-compose-lng.yml up -d
```

```
Desktop (바탕화면)
└── LNG_Platform
        ├── zeppelin
        │       ├── zeppelin-lng.tar        # 압축해제 후 새로 생성된 tar 파일
        │       ├── zeppelin-lng.z01        # CD2
        │       └── zeppelin-lng.zip        # CD3
        ├── postgres
        │       └── postgres-lng.tar        # CD4
        └── tomcat
        │       └── tomcat-was-lng.tar      # CD4
        │
        └── setup_folder.ps1                # CD1
        │
        └── load_docker_images.ps1          # CD1
        │
        └── docker-compose-lng.yml          # CD1
```

8. PowerShell에서 아래의 명령을 통해 tomcat docker 컨테이너 내부 webapps 디렉토리에 시스템 배포파일을 이관합니다.

```
$ cd ~/Desktop/LNG_Platform/tomcat
$ docker cp ./lng_deployment.zip tomcat-was:/usr/local/tomcat/webapps
```

9. 아래 명령을 통해 컨테이너 내부에 접근하여 이관된 *.zip 파일의 압축을 해제합니다.

```
$ docker exec -itu 0 tomcat-was /bin/bash
$ cd ./webapps
$ unzip ./lng_deployment.zip
```

10. 압축을 해제한 후에 Docker desktop 화면을 통해 Tomcat(WAS)의 Log 내역을 확인합니다. (플랫폼의 모든기능이 구동되기 위해서는 최대 20~25분정도의 시간이 소요됩니다.

※ 아래와 같이 DB transaction 생성 및 commit 성공 후 JDBC connection이 해제되는 로그가 확인되었다면, 정상적으로 플랫폼의 모든 기능이 구동될 준비가 완료된 것입니다.

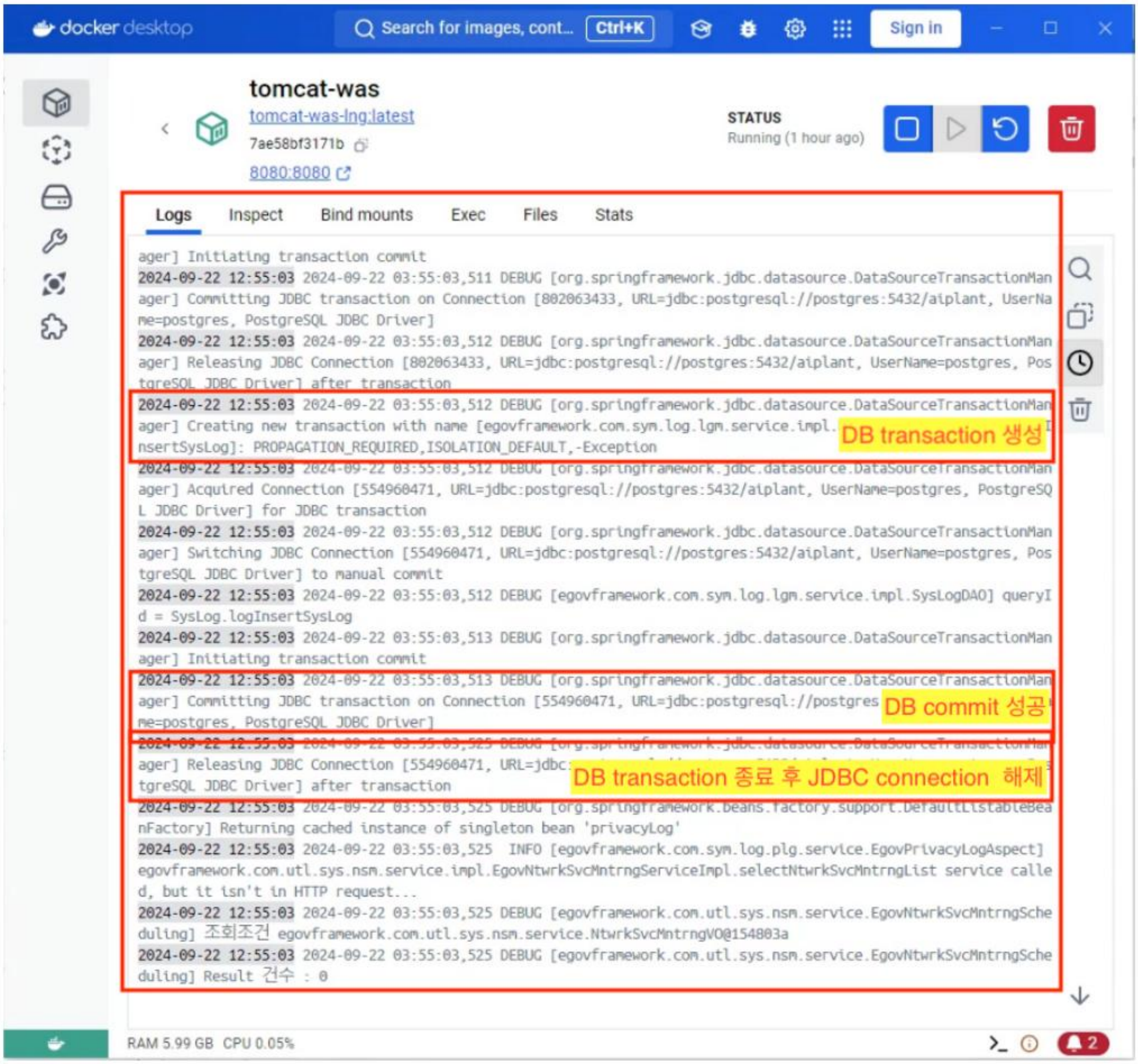


Fig.2: Docker desktop에서 tomcat(WAS) 구동 상태 확인 (log)

4. Replace AI model file (Comprehensive Diagnosis AI model)

1. 배포 이후에 AI model 파일의 변경 사항이 생긴 경우에는 아래 경로를 통해 새로 업데이트 된 AI 모델 파일로 교체한다.

PATH : ~\Desktop\zeppelin\container_data\aiplant\diagnosis\saved_model\LNG

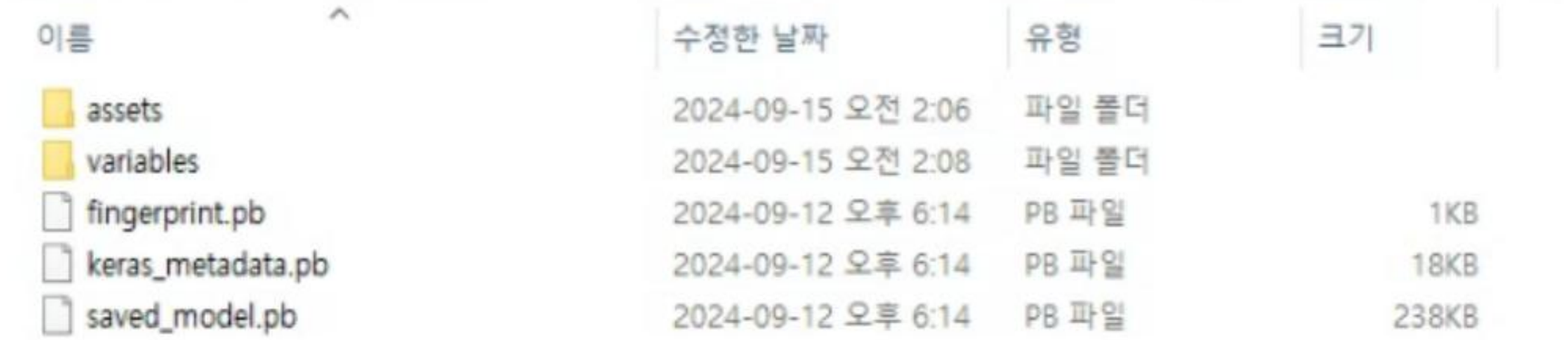


Fig.3: AI 모델 파일 업로드 폴더 위치