



2024.03

Enterprise Nucleus Server & NVIDIA Omniverse IT Managed Launcher 설치

1. 설치 환경 및 버전

- 도커 설치

2. Enterprise Nucleus Server Installation

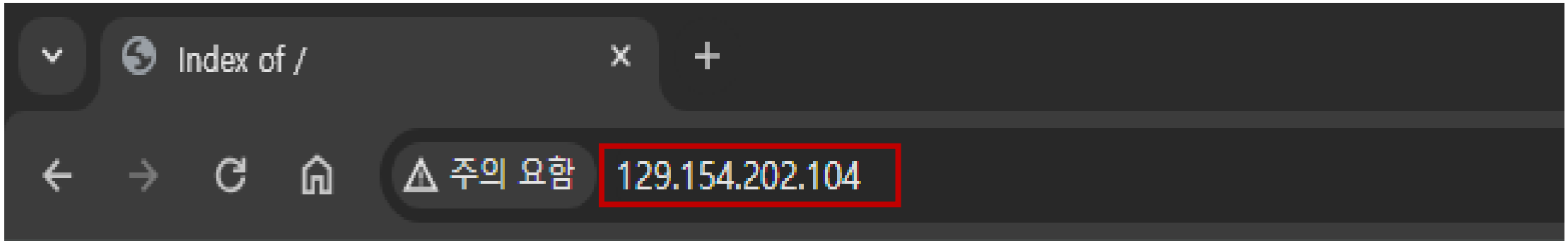
- Linux VM 접속 방법
- 다운로드 및 환경 설정
- 실행
- 접속

3. Omniverse Launcher Installation

- Windows VM 접속 방법
- 다운로드
- 환경 설정
- Nucleus Server와 연동

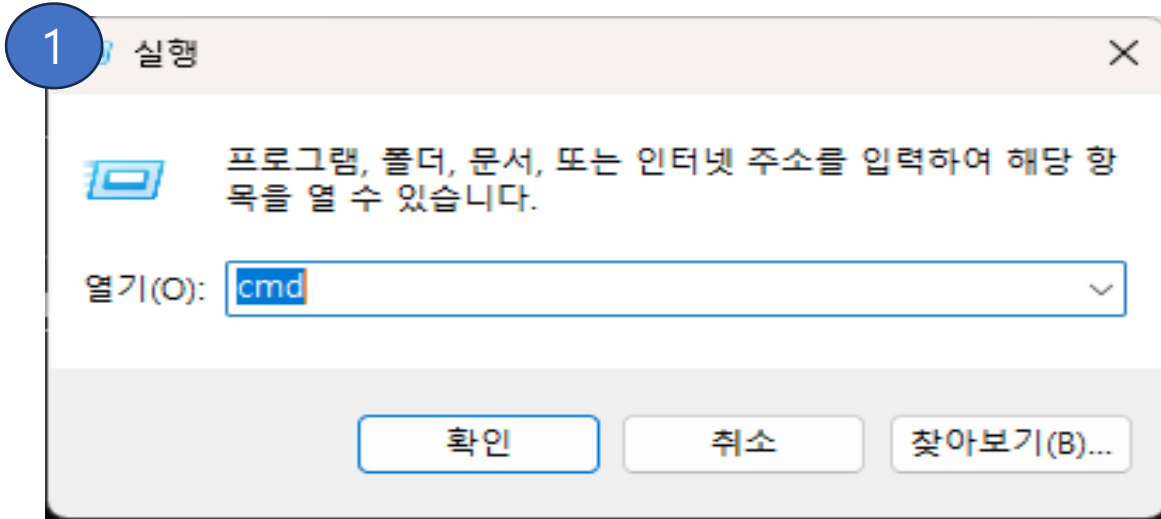
Nucleus Server와 IT Managed Launcher는 2024년 3월 기준으로 최신 버전으로 설치 진행

	Nucleus Server	IT Managed Launcher
VERSION	20.23.2.3	1.9.10
OS	Ubuntu 22.04 LTS	Windows Server 2022 Standard



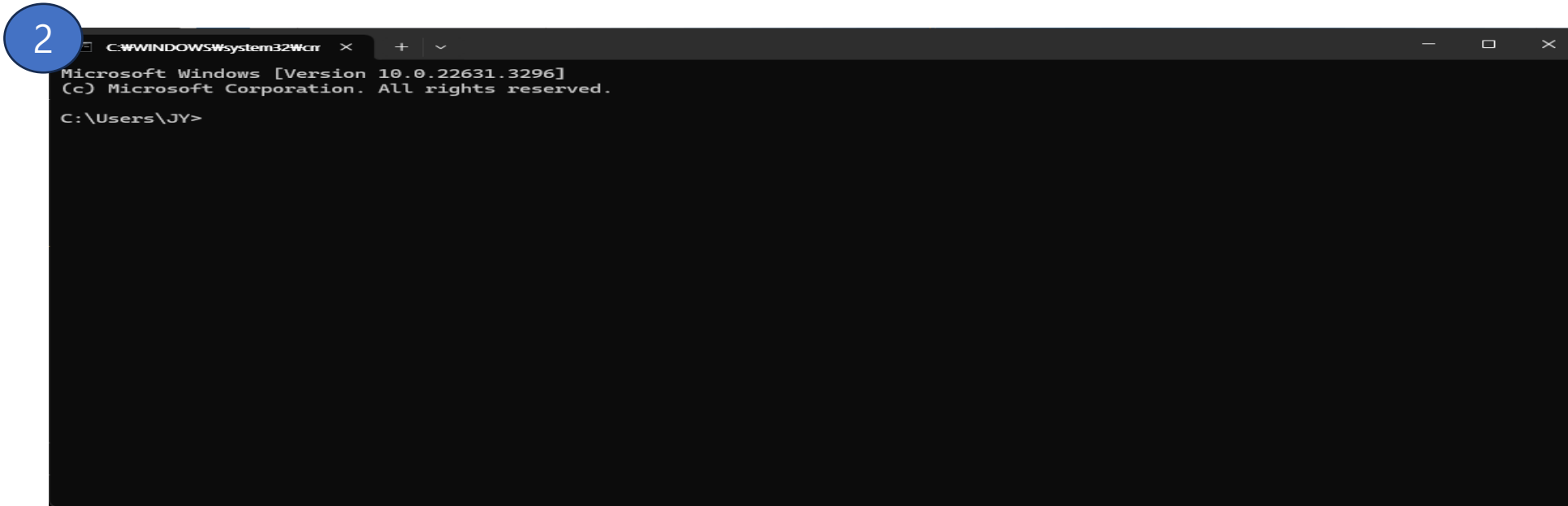
Index of /

nucleus-stack-2023.2.3+tag-2023.2.3.gitlab.1255...>	21-Mar-2024 10:52	27486
omniverse-launcher-1.9.10-win-enterprise.exe	22-Mar-2024 01:11	89538400
ssh-key-2024-03-19.zip	21-Mar-2024 10:55	2576



1. 윈도우 키 + R을 눌러서 cmd를 입력합니다.

2. 명령 프롬프트 창이 열리는 것을 확인합니다.



- 다운로드 받은 파일을 압축 해제합니다.
- ssh를 사용하여 리눅스 VM에 접속합니다.
- Key 파일은 비밀번호 대신 키를 제출하는 방식으로 보다 높은 수준의 보안을 적용할 수 있습니다.

script.txt	2024-03-25 오후 10:28	텍스트 문서	3KB
ssh-key-2024-03-19.key	2024-03-19 오후 1:42	KEY 파일	2KB

Key 파일 경로

리눅스 IP 주소

```
C:\Users\JY>ssh -i "your download path\ssh-key-2024-03-19.key" ubuntu@xxx.xxx.xxx.xxx
```

- 접속에 성공한 화면

```
PS C:\Users\JY> ssh -i "C:\Users\JY\Downloads\ssh-key-2024-03-19.key" ubuntu@152.70.249.14
Welcome to Ubuntu 22.04.4 LTS (GNU/Linux 6.5.0-1019-oracle x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:   https://landscape.canonical.com
 * Support:      https://ubuntu.com/pro

System information as of Mon Mar 25 00:28:22 UTC 2024

System load:          0.0
Usage of /:           5.2% of 193.65GB
Memory usage:        1%
Swap usage:          0%
Processes:           631
Users logged in:     0
IPv4 address for br-026fe9a16420: 192.168.2.1
IPv4 address for docker0: 172.17.0.1
IPv4 address for enp0s9: 10.0.0.11

=> There is 1 zombie process.

 * Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
  just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.

  https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

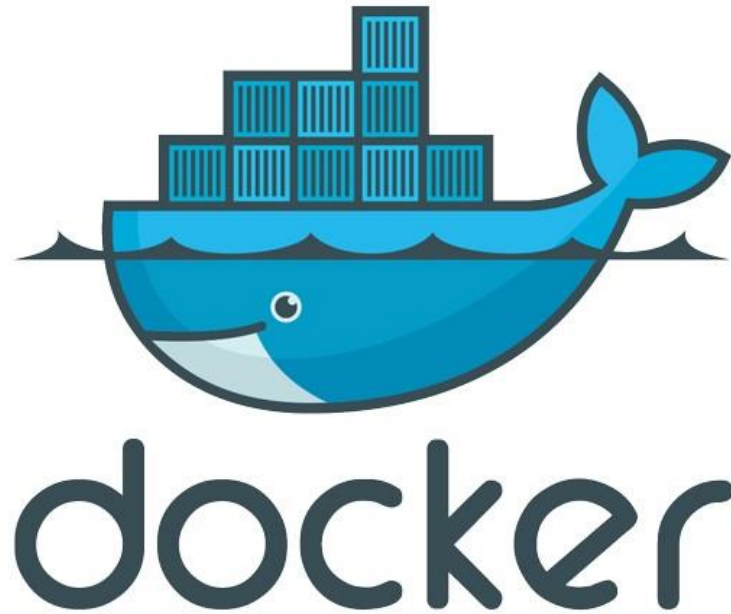
14 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

Last login: Sun Mar 24 10:56:36 2024 from 175.125.151.110
ubuntu@instance-20240319-1531-70598:~$
```

1. 도커 설치

Nucleus Server는 NVIDIA에서 컨테이너 형태로 제공되기 때문에 Docker를 우선적으로 설치합니다.
컨테이너의 장점은 애플리케이션을 빠르게 배포가 가능하고 확장 및 축소가 가능합니다.



OMNIVERSE
NUCLEUS

Nucleus Server 설치 과정에서 Docker를 사용하는 이유

- 편리한 배포: Docker는 소프트웨어를 컨테이너로 패키징하고 배포하는 데 사용되는 표준적인 방법입니다. NVIDIA Nucleus를 Docker 컨테이너로 패키징 하면 사용자는 손쉽게 이를 배포하고 실행할 수 있습니다.
- 환경 격리: Docker는 컨테이너를 사용하여 응용 프로그램과 그 의존성을 격리합니다. 따라서 NVIDIA Nucleus를 Docker 컨테이너로 실행하면 호스트 시스템과의 상호작용이 제한되며, 환경이 일관되고 안정적으로 유지됩니다.
- 이식성: Docker 컨테이너는 다양한 환경에서 실행될 수 있습니다. 따라서 NVIDIA Nucleus를 Docker 컨테이너로 패키징 하면 다양한 하드웨어 및 운영 체제에서 손쉽게 실행할 수 있습니다.
- 자동화 및 관리 용이성: Docker는 컨테이너의 라이프사이클을 관리하고 자동화하는 도구를 제공합니다. 이를 통해 NVIDIA Nucleus를 관리하고 업데이트하는 프로세스를 자동화하고 단순화할 수 있습니다.

- `sudo apt-get update` 명령어로 패키지 매니저가 최신 소프트웨어를 찾을 수 있도록 합니다.
- `sudo apt-get install apt-transport-https ca-certificates curl gnupg lsb-release`
- 다음으로 설치하는 패키지는 관리자가(APT)가 외부 저장소로부터 패키지를 받을 때 보안 및 신뢰성을 보장 받을 수 있게 합니다.

```
jy@jy-virtual-machine:~$ sudo apt-get install apt-transport-https ca-certificates curl gnupg lsb-release
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다... 완료
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
lsb-release is already the newest version (11.1.0ubuntu4).
lsb-release 패키지는 수동설치로 지정합니다.
ca-certificates is already the newest version (20230311ubuntu0.22.04.1).
ca-certificates 패키지는 수동설치로 지정합니다.
gnupg is already the newest version (2.2.27-3ubuntu2.1).
gnupg 패키지는 수동설치로 지정합니다.
The following additional packages will be installed:
  libcurl4
다음 새 패키지를 설치할 것입니다:
  apt-transport-https curl
다음 패키지를 업그레이드할 것입니다:
  libcurl4
1개 업그레이드, 2개 새로 설치, 0개 제거 및 201개 업그레이드 안 함.
485 kB의 아카이브를 받아야 합니다.
```

- 첫 번째 명령어는 APT패키지 관리자가 사용하는 GPG 키링 파일을 저장하는 데 사용됩니다.
- 두 번째 명령어는 이전 단계에서 다운로드한 Docker의 GPG 키를 사용하여 서명된 패키지를 허용합니다.
- 이러한 두 단계를 통해 Docker의 APT 저장소를 시스템에 추가하고 APT패키지 관리자는 Docker 패키지를 신뢰할 수 있게 됩니다.
- 그 다음 저장소를 다시 업데이트 합니다.

```
sudo mkdir -p /etc/apt/keyrings
sudo curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo gpg --dearmor -o /etc/apt/keyrings/docker.gpg
```

```
sudo echo \
"deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/etc/apt/keyrings/docker.gpg] https://download.docker.com/linux/ubuntu \
$(lsb_release -cs) stable" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null
```

```
sudo apt-get update
```


- `sudo apt-cache madison docker-ce | awk '{ print $3 }'` 는 도커의 패키지 버전 및 출처 정보를 가져오는 명령어입니다.
- `awk` 명령어를 통해 해당하는 열의 정보(버전 정보)만을 출력합니다.

```
sudo apt-cache madison docker-ce | awk '{ print $3 }'
```

```
jy@jy-virtual-machine:~$ sudo apt-cache madison docker-ce | awk '{ print $3 }'  
5:25.0.3-1~ubuntu.22.04~jammy  
5:25.0.2-1~ubuntu.22.04~jammy  
5:25.0.1-1~ubuntu.22.04~jammy  
5:25.0.0-1~ubuntu.22.04~jammy  
5:24.0.9-1~ubuntu.22.04~jammy  
5:24.0.8-1~ubuntu.22.04~jammy  
5:24.0.7-1~ubuntu.22.04~jammy
```

- 도커의 버전은 omniverse docs에서 추천하는 버전인 20.10 버전으로 설정 후 설치합니다.
- 그리고 Docker Compose 플러그인을 설치합니다.
- Docker Compose는 멀티 컨테이너 애플리케이션을 관리하고 실행하는 데 매우 편리한 도구로 사용됩니다.
- `docker --version` 명령어로 20.10 버전이 설치가 되었는지 확인합니다.

```
VERSION_STRING=5:20.10.24~3-0~ubuntu-jammy  
sudo apt-get install docker-ce=$VERSION_STRING docker-ce-cli=$VERSION_STRING containerd.io docker-compose-plugin
```

```
docker --version
```

```
Docker version 20.10.24, build 297e128
```

2. Enterprise Nucleus Server Installation

Nucleus Server를 사용하는 이유

- Nucleus는 Omniverse의 데이터베이스 및 협업 엔진입니다.
- 협업 및 연결성 강화: Omniverse Nucleus는 다양한 디자인 및 제작 팀 간의 협업을 간편하게 만듭니다. 여러 사용자가 동시에 작업하고, 변경 사항을 즉시 공유하고, 실시간으로 협업할 수 있습니다.
- 유연성과 확장성: Nucleus는 다양한 디자인 및 제작 작업에서 활용할 수 있습니다. 이는 3D 시뮬레이션, 가상 현실, 영화 제작, 게임 개발 등의 분야에 적용될 수 있습니다.
- 데이터 관리 및 버전 관리: Omniverse Nucleus는 큰 규모의 데이터를 효율적으로 관리하고 버전 관리할 수 있습니다. 이는 프로젝트의 복잡성을 줄이고, 협업을 간편하게 만듭니다.
- 다양한 포맷 지원: 다양한 포맷의 3D 데이터를 처리할 수 있어서, 다양한 소프트웨어 및 툴을 연결하여 작업할 수 있습니다. 이는 다양한 플랫폼 간에 데이터를 이동하거나 공유하는 데 유용합니다.

- <https://ui.licensing.nvidia.com/software>
- NLP에 접속하여 최신 버전의 Nucleus Server 파일을 임시 폴더인 /tmp에 받습니다.

The screenshot displays the NVIDIA Licensing Software Downloads page. The page features a sidebar with navigation options and a main content area with a table of software packages. The 'Linux' package is highlighted with a red box.

OS/Platform	OS Version	GPU Driver Version	Software Package Name	Release Date	Action
Red Hat Enterprise Linux KVM	8.6	4.2	NVIDIA AI Enterprise 4.2 Software Package for RHEL 8.6	Feb 9, 2024	Download
Red Hat Enterprise Linux KVM	8.8	4.2	NVIDIA AI Enterprise 4.2 Software Package for RHEL 8.8	Feb 9, 2024	Download
Red Hat Enterprise Linux KVM	9.0	4.2	NVIDIA AI Enterprise 4.2 Software Package for RHEL 9.0	Feb 9, 2024	Download
Red Hat Enterprise Linux KVM	9.2	4.2	NVIDIA AI Enterprise 4.2 Software Package for RHEL 9.2	Feb 9, 2024	Download
Linux KVM	All Supported	4.2	NVIDIA AI Enterprise 4.2 Software Package for Linux KVM	Feb 9, 2024	Download
Ubuntu KVM	All Supported	4.2	NVIDIA AI Enterprise 4.2 Software Package for Ubuntu KVM	Feb 9, 2024	Download
Linux	Docker/Docker-Compose	2023.2.3	NVIDIA Omniverse Enterprise Nucleus Server	Feb 5, 2024	Download
VMware vCenter	All Supported	1.3.0	NVIDIA GPU Manager Plug-In 1.3.0 for VMware vCenter	Jan 31, 2024	Download

View more information on product families

10 downloads per page (41 - 50 of 1393 downloads) 5 of 140 pages

- cd /tmp 명령어로 임시 폴더에 이동합니다.
- wget 129.154.202.104/nucleus-stack-2023.2.3%2Btag-2023.2.3.gitlab.12557840.4bf50d1d.tar.gz
- 위의 명령어로 서버에 업로드 된 nucleus 설치 파일을 다운로드 받습니다.
 - wget은 네트워크를 통해 파일을 다운로드하는 강력한 도구로, 스크립트에서 자동화된 작업이나 서버에서 파일을 다운로드 하는 작업 등에 유용하게 사용됩니다.

파일이 업로드 된 서버 주소

다운로드 할 파일명

```
ubuntu@instance-20240319-1531-70598: /tmp$ wget 129.154.202.104/nucleus-stack-2023.2.3%2Btag-2023.2.3.gitlab.12557840.4bf50d1d.tar.gz
--2024-03-22 03:40:21-- http://129.154.202.104/nucleus-stack-2023.2.3%2Btag-2023.2.3.gitlab.12557840.4bf50d1d.tar.gz
Connecting to 129.154.202.104:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 27486 (27K) [text/plain]
Saving to: 'nucleus-stack-2023.2.3+tag-2023.2.3.gitlab.12557840.4bf50d1d.tar.gz'

nucleus-stack-2023.2.3+tag-20 100%[=====>] 26.84K --.-KB/s in 0s

2024-03-22 03:40:21 (265 MB/s) - 'nucleus-stack-2023.2.3+tag-2023.2.3.gitlab.12557840.4bf50d1d.tar.gz' saved [27486/27486]
```

- `sudo mkdir /opt/ove` 명령어로 nucleus를 설치할 폴더 생성합니다.
- `sudo tar xzvf [nucleus 압축 파일] -C /opt/ove -strip-components=1` 명령어로 위에서 생성한 /opt/ove 폴더에 압축을 해제합니다.
- 압축을 해제하면 /opt/ove 디렉토리에는 아래의 파일들이 있습니다.

```
drwxr-xr-x 7 root root 112 Nov 1 18:32 .
drwxr-xr-x 7 root root 98 Nov 1 18:31 ..
-rw-rw-rw- 1 root root 2450 Oct 31 05:06 README.md
-rw-r--r-- 1 root root 52 Oct 31 05:06 VERSION
drwxr-xr-x 6 root root 328 Nov 2 22:16 base_stack
drwxr-xr-x 3 root root 67 Nov 1 18:32 navigator
drwxr-xr-x 2 root root 39 Nov 1 18:32 ssl
drwxr-xr-x 2 root root 68 Nov 1 18:32 sso
drwxr-xr-x 2 root root 101 Nov 1 18:32 templates
```

- cd /opt/ove/base_stack 환경 설정을 위한 폴더로 이동합니다.
- 텍스트 에디터로 nucleus-stack.env 파일을 엽니다.
 - sudo nano nucleus-stack.env
 - nano 편집기는 Shift+Alt+3을 누르면 행 번호가 나옵니다.
- 아래 해당하는 라인들을 수정해줍니다.

1

```

GNU nano 6.2          nucleus-stack.env
14 # following compose files to deploy your stack:
15 #
16 #   * nucleus-stack-no-ssl.yml -- or --
17 #   * nucleus-stack-ssl.yml
18 #
19 #####
20 ## End-User License Agreement (EULA)
21 #####
22
23 # Uncomment this and set it to 1 to indicate your acceptance of EULA
24 # You can review EULA at: https://docs.omniverse.nvidia.com/eula
25
26 ACCEPT_EULA=1
27
28 #####
29 ## Security and implications of insecure configurations
30 #####
31 #
32 # There are some aspects of securing your Nucleus instance one must consider:
    
```

2

```

GNU nano 6.2          nucleus-stack.env
42 # and this Nucleus instance will be plain text, potentially making
43 # it visible to anyone on the network. This includes passwords transmitted
44 # as plain text for non-SSO accounts.
45 #
46 # To be flexible and lower the barrier for entry, we allow you to configure
47 # this stack however you please, including not enforcing security. For example
48 # there are situations where an easy setup is preferable for quick tests.
49 #
50 # Please review your security posture carefully, uncomment, and set this to 1
51 # to indicate your understanding of security implications of
52 # your deployment, however you have configured it.
53 #
54 #
55 SECURITY_REVIEWED=1
56
57 #####
58 ## Required endpoints configuration
59 #####
60 #
    
```


3

```
GNU nano 6.2 nucleus-stack.env
89 #
90 # * DO NOT use any IP from the reserved loopback range (127.0.0.0/8)
91 #
92 # * If using hostname, make sure it does NOT resolve to a
93 #   loopback IP
94 #
95 # * If using hostname, make sure it correctly resolves from ALL
96 #   intended clients of this server.
97 #
98 # * If using an IP address, make sure it is accessible from ALL intended
99 #   clients of this server.
100 #
101 #
102 SERVER_IP_OR_HOST=172.16.200.124
103 #
104 # SSL Ingress hostname. *Ignore if not using SSL.* If using SSL/TLS, set this to the
105 # hostname and port of your Ingress Router. Note that the hostname must be
106 # the same one used for the SSL/TLS certificate of the Ingress Router:
```

Nucleus server의 ip 입력

4

```
GNU nano 6.2 nucleus-stack.env
145 # !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
146 #
147 # Master superuser ('omniverse') user's password.
148 #
149 # This is the initial setting and you can change this password
150 # later.
151 #
152 # If you change this password using the UI, you will NOT be able to
153 # reset it from here. The only way to recover it would be to
154 # delete your accounts' db (that will delete ALL accounts),
155 # located in ${DATA_ROOT}/local-accounts-db/
156 #
157 MASTER_PASSWORD=4321
158 #
159 # Password for built-in service accounts for all services
160 # shipped with this stack.
161 #
```

Nucleus 비밀번호 설정

5

```
GNU nano 6.2 nucleus-stack.env
159 # Password for built-in service accounts for all services
160 # shipped with this stack.
161 #
162 # Authentication DB will be initialized with this password, and
163 # all the services will be configured to use it. Our recommendation is
164 # to configure this once, and not touch it.
165 #
166 # If you desire to change service accounts' password,
167 # use your Superuser ('omniverse'), change
168 # service accounts' passwords for **all** `*_service` accounts to be
169 # the same new password, update the value below, and restart your stack.
170 #
171 SERVICE_PASSWORD=4321
172 #
173 #####
174 ## Required secrets
175 #####
176 #
177 # !!!!!!!!!!!!!!!
178 # !! WARNING !!
179 # !!!!!!!!!!!!!!!
```

Nucleus 비밀번호 설정

6

```
GNU nano 6.2 nucleus-stack.env
406 # It will contain the actual data, as well as logs. File and dir names
407 # should be self-explanatory.
408 #
409 # If running on top of data from an older version of Nucleus, data upgrade
410 # may be required. Use `nucleus-upgrade-db.yml` stack
411 # along with this .env file to perform the upgrade.
412 #
413 # To validate internal consistency of data, use `nucleus-verify-db.yml`
414 # along with this .env file to run the verifier tool.
415 #
416 # IMPORTANT: Nucleus Stack must be stopped to perform verification and/or upgrade!!
417 #
418 DATA_ROOT=/var/lib/omni/nucleus-data
```

Nucleus data의 위치

- Ctrl + X -> Y -> Enter로 저장을 합니다.

```
#####
## Security and implications of insecure configurations
#####
#
# There are some aspects of securing your Nucleus instance one must consider:
#
# - Authentication: if not using SSO, the only accounts you will be
#   able to create will be login/password based accounts, stored locally
#   on disk in the Authentication Service's database (passwords are
#   not stored plain text, however, this is still sub-optimal).
#
# We recommend relying on a SAML SSO provider for your authentication needs.
#
# - Transport: if not configuring SSL, all traffic between your Clients
Save modified buffer?
Y Yes
N No      ^C Cancel
```



```
#
#####
## End-User License Agreement (EULA)
#####
# Uncomment this and set it to 1 to indicate your acceptance of EULA
# You can review EULA at: https://docs.omniverse.nvidia.com/eula
ACCEPT_EULA=1
#####
## Security and implications of insecure configurations
#####
#
# There are some aspects of securing your Nucleus instance one must consider:
#
# - Authentication: if not using SSO, the only accounts you will be
#   able to create will be login/password based accounts, stored locally
#   on disk in the Authentication Service's database (passwords are
#   not stored plain text, however, this is still sub-optimal).
#
# We recommend relying on a SAML SSO provider for your authentication needs.
File Name to Write: nucleus-stack.env
^G Help      M-D DOS Format      M-A Append
^C Cancel    M-M Mac Format      M-P Prepend
```

- 보안을 위한 설정 파일 생성을 위해 다음 스크립트를 실행합니다.
- `sudo ./generate-sample-insecure-secrets.sh` 명령어로 스크립트를 실행합니다.

```
jy@jy-virtual-machine:/opt/ove/base_stack$ ls
bridge          nucleus-ingress-router.yml  nucleus-stack.env          nucleus-verify-db.yml
generate-sample-insecure-secrets.sh  nucleus-stack-no-ssl.yml   nucleus-stack.env.save    saml
nucleus-bridge-client-bootstrap.yml  nucleus-stack-ssl.yml     nucleus-upgrade-db.yml    secrets
jy@jy-virtual-machine:/opt/ove/base_stack$ sudo ./generate-sample-insecure-secrets.sh
```

- `sudo ./generate-sample-insecure-secrets.sh` 스크립트를 성공적으로 실행하면 다음과 같은 화면이 출력됩니다.

```
root@jy-virtual-machine:/opt/ove/base_stack# sudo ./generate-sample-insecure-secrets.sh
-----
Generating short term token signing keypair
-----
writing RSA key
-----
Generating long term token signing keypair
-----
writing RSA key
-----
Generating discovery service registration token
-----
128+0 records in
128+0 records out
128 bytes copied, 0.000141107 s, 907 kB/s
256+0 records in
256+0 records out
256 bytes copied, 0.000350652 s, 730 kB/s
-----
Generating password salt
-----
4+0 records in
4+0 records out
4 bytes copied, 2.8534e-05 s, 140 kB/s
8+0 records in
8+0 records out
8 bytes copied, 0.000112142 s, 71.3 kB/s
-----
Generating LFT salt
-----
128+0 records in
128+0 records out
128 bytes copied, 0.00013246 s, 966 kB/s
256+0 records in
256+0 records out
256 bytes copied, 0.000345453 s, 741 kB/s
root@jy-virtual-machine:/opt/ove/base_stack#
```

- `sudo docker compose --env-file /opt/ove/base_stack/nucleus-stack.env -f /opt/ove/base_stack/nucleus-stack-no-ssl.yml pull`
 - 환경 변수를 지정하는 옵션(`--env-file`)과 Docker compose 파일(`nucleus-stack-no-ssl.yml`)에 정의된 이미지를 로컬 시스템으로 가져옵니다.
- Container를 Foreground에서 실행하는 명령어
 - `sudo docker compose --env-file /opt/ove/base_stack/nucleus-stack.env -f /opt/ove/base_stack/nucleus-stack-no-ssl.yml up`
- Container를 Background에서 실행하는 명령어
 - `sudo docker compose --env-file /opt/ove/base_stack/nucleus-stack.env -f /opt/ove/base_stack/nucleus-stack-no-ssl.yml up -d`

- Container를 Foreground에서 실행할 때의 장점
 - 디버깅: 개발 중에는 애플리케이션의 동작을 실시간으로 모니터링하고 디버깅해야 할 때가 있습니다. Foreground 모드에서 컨테이너를 실행하면 콘솔 출력을 실시간으로 확인할 수 있어서 문제 해결이 용이합니다.
 - 상호작용: Foreground 모드에서 실행하면 컨테이너 내부에 들어가서 명령을 실행하거나 애플리케이션의 동작을 실시간으로 확인할 수 있습니다. 이는 개발 중에 테스트하고 실험하는 데 유용합니다.
- Container를 Background에서 실행할 때의 장점
 - 백그라운드 서비스: 배포된 애플리케이션이나 서비스는 보통 백그라운드에서 실행됩니다. 이렇게 하면 사용자가 직접 상호작용하지 않고도 서비스가 지속적으로 실행될 수 있습니다.
 - 리소스 관리: 백그라운드에서 실행하면 컨테이너는 백그라운드에서 동작하면서 시스템 리소스를 덜 사용하게 되므로, 더 효율적으로 리소스를 관리할 수 있습니다.

- 만약 Foreground에서 띄운 Container를 종료하려면, Ctrl + C 버튼을 누르면 종료됩니다.

```
^CGracefully stopping... (press Ctrl+C again to force)
[+] Stopping 13/13
✓Container base_stack-nucleus-thumbnails-1      Stopped      10.3s
✓Container base_stack-nucleus-navigator-1       Stopped      1.0s
✓Container base_stack-utl-monpx-1               Stopped      0.8s
✓Container base_stack-nucleus-auth-1            Stopped      11.1s
✓Container base_stack-nucleus-lft-1             Stopped      2.2s
✓Container base_stack-nucleus-discovery-1       Stopped      0.9s
✓Container base_stack-nucleus-tagging-1         Stopped      10.6s
✓Container base_stack-nucleus-api-1             Stopped      1.0s
✓Container base_stack-tagging-logrotate-1       Stopped      0.3s
✓Container base_stack-nucleus-log-processor-1   Stopped      0.6s
✓Container base_stack-nucleus-search-1         Stopped      10.8s
✓Container base_stack-nucleus-lft-lb-1         Stopped      11.0s
✓Container base_stack-nucleus-resolver-cache-1  Stopped      10.4s
canceled
```


- Background에서 띄운 Container는 docker ps 명령어로 확인이 가능합니다.

```
ubuntu@instance-20240319-1531-70598:/opt/ove/base_stack$ sudo docker ps
```

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS
0d1b5fd3954e	nvcr.io/nvidia/omniverse/nucleus-api:1.14.37	"/root/eula.sh ./lau..."	43 seconds ago	Up 43 seconds	0.0.0.0:3009-
>3009/tcp, :::3009->3009/tcp, 0.0.0.0:3106->3106/tcp, :::3106->3106/tcp, 3019/tcp				base_stack-nucleus-api-1	
50480217fc83	nvcr.io/nvidia/omniverse/nucleus-auth:1.5.2	"/root/eula.sh /bin/..."	43 seconds ago	Up 42 seconds	0.0.0.0:3100-
>3100/tcp, :::3100->3100/tcp, 0.0.0.0:3180->3180/tcp, :::3180->3180/tcp, 0.0.0.0:8000->8000/tcp, :::8000->8000/tcp				base_stack-nucleus-auth-1	
55f41ce553dd	nvcr.io/nvidia/omniverse/nucleus-tagging:3.1.11	"/omni/docker-entryp..."	43 seconds ago	Up 42 seconds	0.0.0.0:3020-
>3020/tcp, :::3020->3020/tcp				base_stack-nucleus-tagging-1	
60252ba0764d	nvcr.io/nvidia/omniverse/nucleus-lft:1.14.37	"/root/eula.sh pytho..."	43 seconds ago	Up 42 seconds	3030/tcp
				base_stack-nucleus-lft-1	
8addd03fbee9	nvcr.io/nvidia/omniverse/nucleus-search:3.2.9	"/root/eula.sh /bin/..."	43 seconds ago	Up 42 seconds	0.0.0.0:3400-
>3400/tcp, :::3400->3400/tcp				base_stack-nucleus-search-1	
149e5bd77efb	nvcr.io/nvidia/omniverse/nucleus-discovery:1.5.2	"/root/eula.sh pytho..."	43 seconds ago	Up 42 seconds	0.0.0.0:3333-
>3333/tcp, :::3333->3333/tcp				base_stack-nucleus-discovery-1	
a4a32249eedb	grafic/logrotate:1.4	"/usr/local/bin/entr..."	About a minute ago	Up 43 seconds	
				base_stack-tagging-logrotate-1	
091c3be42848	nvcr.io/nvidia/omniverse/nucleus-thumbnails:1.5.10	"/omni/docker-entryp..."	About a minute ago	Up 41 seconds	
				base_stack-nucleus-thumbnails-1	
77a64d646af3	nvcr.io/nvidia/omniverse/nucleus-resolver-cache:1.14.37	"/root/eula.sh /omni..."	About a minute ago	Up 42 seconds	8891/tcp
				base_stack-nucleus-resolver-cac	
he-1					
e4a62bae9488	nvcr.io/nvidia/omniverse/utl-monpx:1.14.37	"/root/eula.sh pytho..."	About a minute ago	Up 42 seconds	0.0.0.0:3010-
>8080/tcp, :::3010->8080/tcp				base_stack-utl-monpx-1	
cbe19c35a975	nvcr.io/nvidia/omniverse/nucleus-log-processor:1.14.37	"/root/eula.sh pytho..."	About a minute ago	Up 41 seconds	
				base_stack-nucleus-log-processo	
r-1					
6b84bc1a6779	nvcr.io/nvidia/omniverse/nucleus-lft-lb:1.14.37	"/root/eula.sh /omni..."	About a minute ago	Up 42 seconds	0.0.0.0:3030-
>3030/tcp, :::3030->3030/tcp				base_stack-nucleus-lft-lb-1	
d0a0c9642244	nvcr.io/nvidia/omniverse/nucleus-navigator:3.3.4	"/root/eula.sh /entr..."	About a minute ago	Up 42 seconds	443/tcp, 0.0.
0.0:8080->80/tcp, :::8080->80/tcp				base_stack-nucleus-navigator-1	

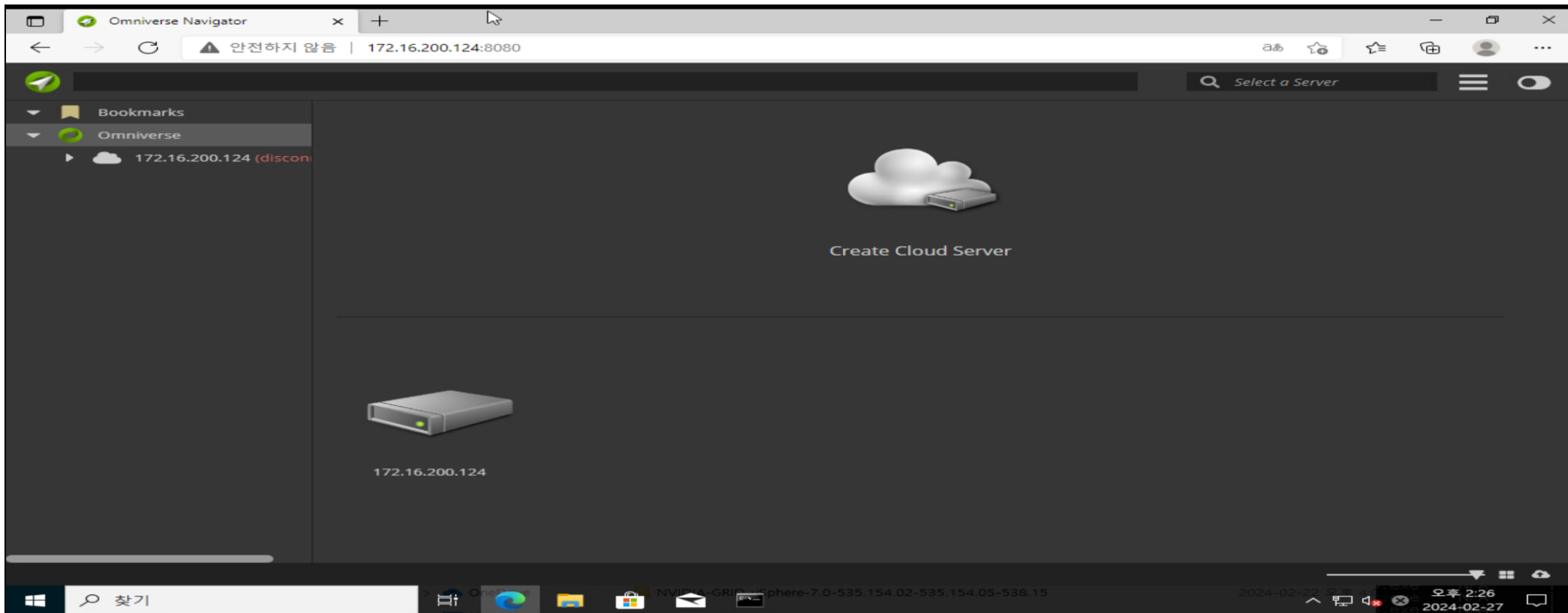
- `sudo docker stop $(sudo docker ps -q)` 명령어로 동작 중인 모든 컨테이너를 종료 가능합니다.
 - `docker stop [컨테이너 ID]` 명령어로 특정 컨테이너만 종료가 가능합니다.

```
ubuntu@instance-20240319-1531-70598:~$ sudo docker stop $(sudo docker ps -q)
0d1b5fd3954e
50480217fc83
55f41ce553dd
60252ba0764d
8addd03fbee9
149e5bd77efb
a4a32249eedb
091c3be42848
77a64d646af3
e4a62bae9488
cbe19c35a975
6b84bc1a6779
d0a0c9642244
```

- `sudo docker image rm -f $(sudo docker image ls -q)` 모든 도커 이미지 삭제 (실행 중인 컨테이너 종료 후 삭제 가능)
 - `sudo docker image rm -f [이미지 ID]` 명령어로 특정 이미지를 삭제 가능합니다. (실행 중인 컨테이너 종료 후 삭제 가능)

```
ubuntu@instance-20240319-1531-70598:~$ sudo docker image rm -f $(sudo docker image ls -q)
Untagged: nvcr.io/nvidia/omniverse/nucleus-auth:1.5.2
Untagged: nvcr.io/nvidia/omniverse/nucleus-auth@sha256:d06d829fff5aff27275a7f2563512d22f4f80716aca3781ea35ca5881cd48b3a
Deleted: sha256:b243ac83c7d5cce2b75723e4453a40607cec6a118dedfe5c48073438f97d0c0a
Untagged: nvcr.io/nvidia/omniverse/nucleus-search:3.2.9
Untagged: nvcr.io/nvidia/omniverse/nucleus-search@sha256:d1ac5d2b209c1559c88358f7c922ffa11ea9650f14abcb52afb16740f3e8294c
Deleted: sha256:49715e7c777527bd8229a3d285990d179653561fcac758c673bcb174d729518b
Untagged: nvcr.io/nvidia/omniverse/nucleus-discovery:1.5.2
```

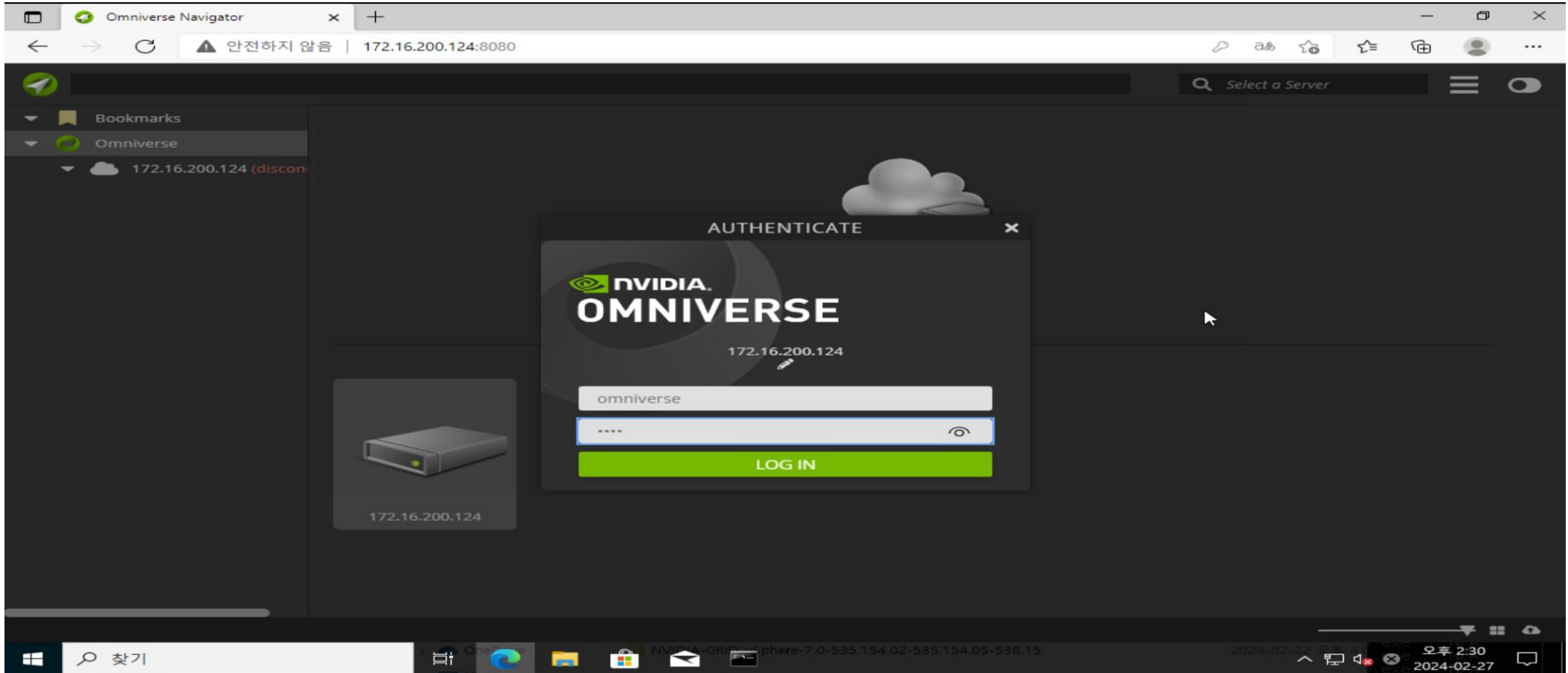
- http://ip address:8080
- 서버의 ip주소와 8080포트를 이용해서 접속할 수 있습니다.
- Windows가 설치된 VM에서 Nucleus Server에 접속하여 설치가 완료된 것을 확인할 수 있습니다.



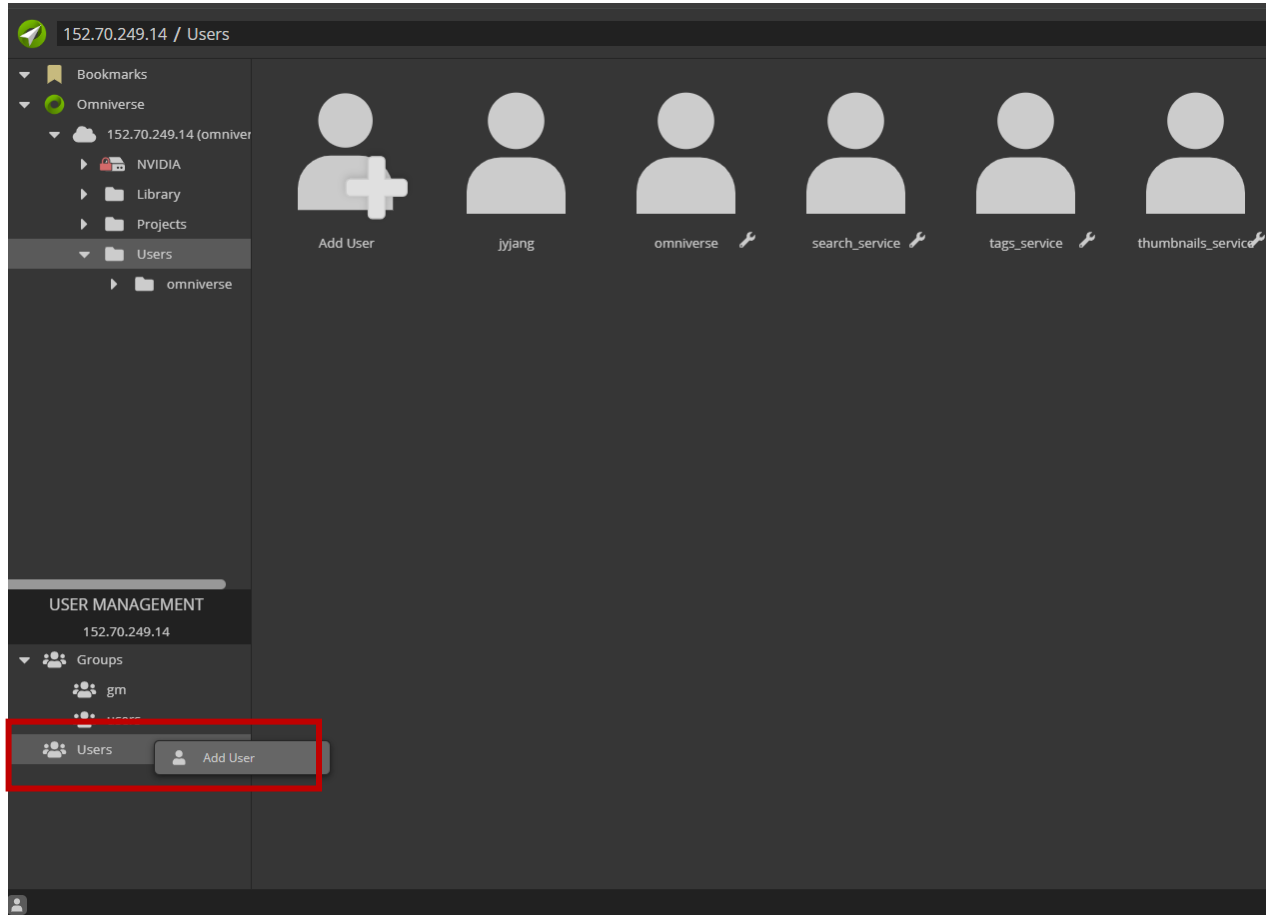
- 만약 NGINX를 사용 중이거나 8080포트를 사용하고 있다면, sudo nano /opt/ove/base_stack/nucleus-stack.env 파일을 다시 열어 536 라인의 포트를 수정해 줍니다.

```
GNU nano 6.2 nucleus-stack.env
522
523 # Authenticated Service API Port:
524 #
525 SERVICE_API_AUTHENTICATED_PORT=3106
526
527 # Large File Transfer Service Port:
528 #
529 LFT_PORT=3030
530
531 # Web UI Port:
532 #
533 # If configuring with SSL/TLS, it's recommended changing this to a different port
534 # (e.g., 8080) to avoid confusion with Port 80 open on the Ingress Router.
535 #
536 WEB_PORT=8080
```

- nucleus-stack.env에서 설정한 password로 로그인 가능합니다.(id는 omniverse)



- 좌측 하단의 Users 우클릭 후 Add Users로 새로운 유저를 생성할 수 있습니다.

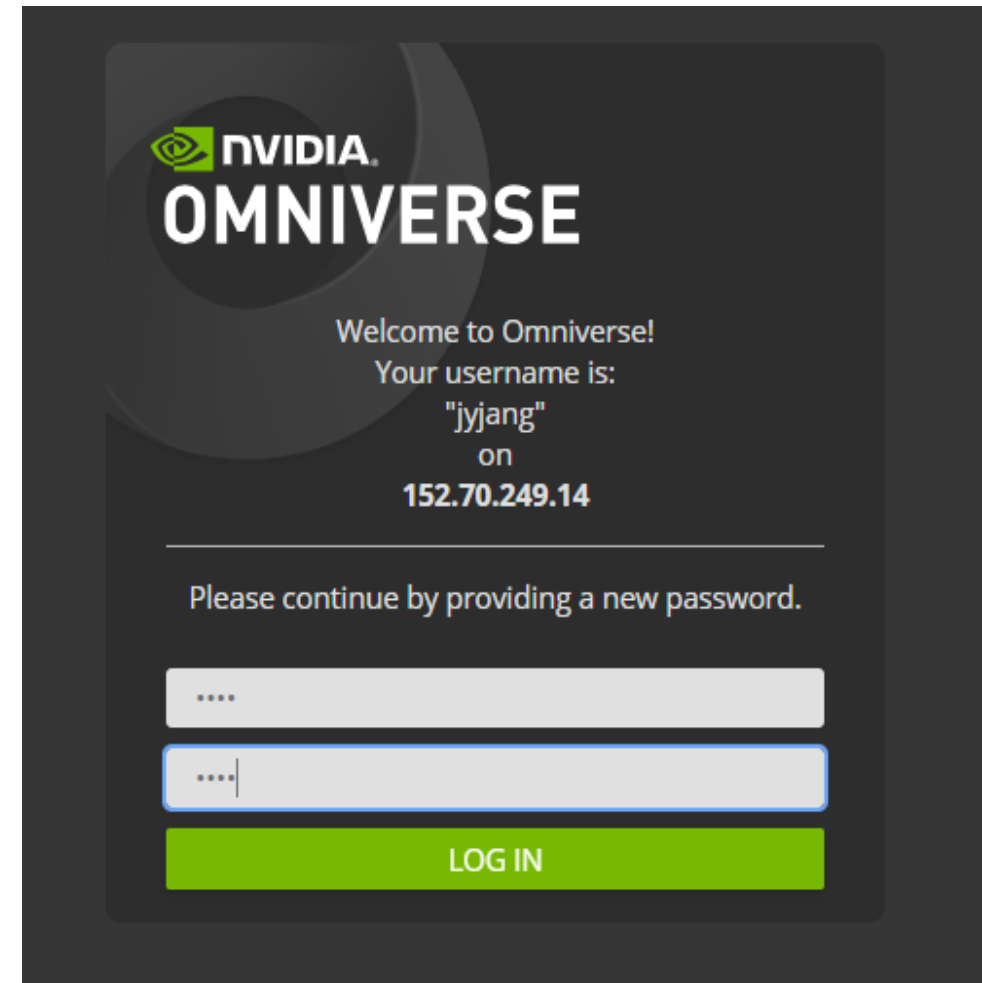
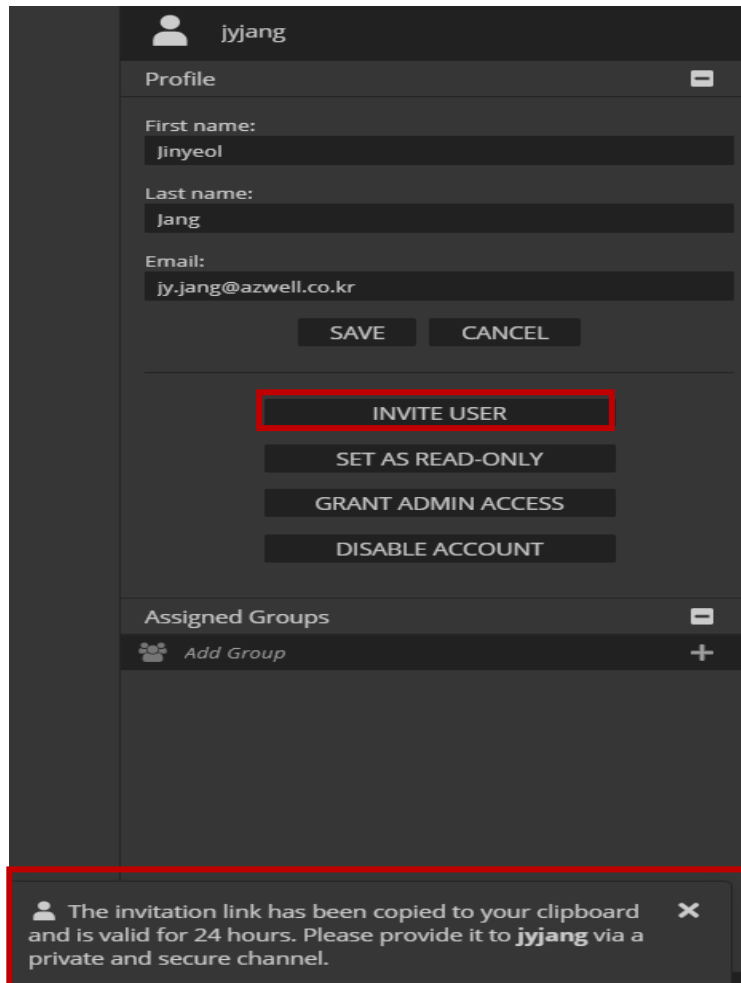


The 'CREATE NEW USER' dialog box is shown with the following fields and values:

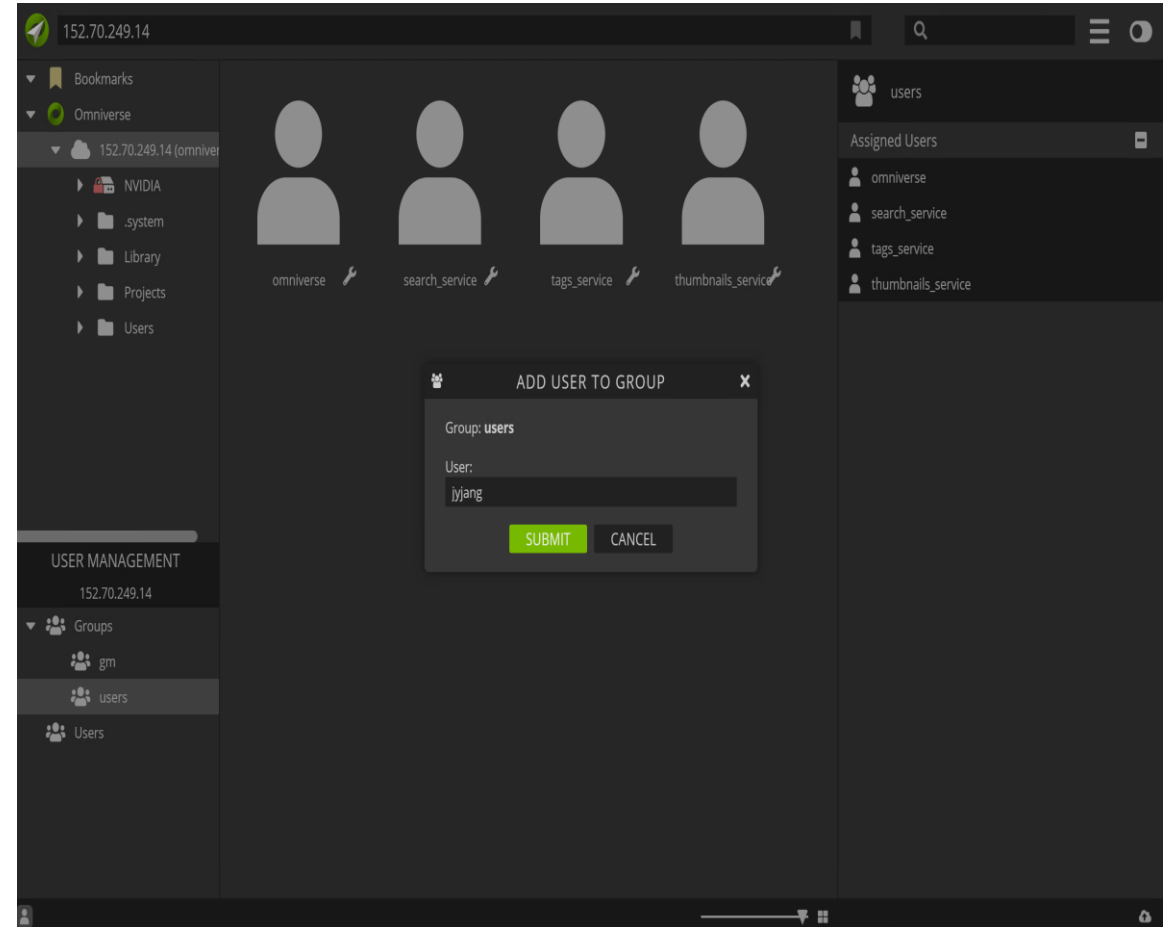
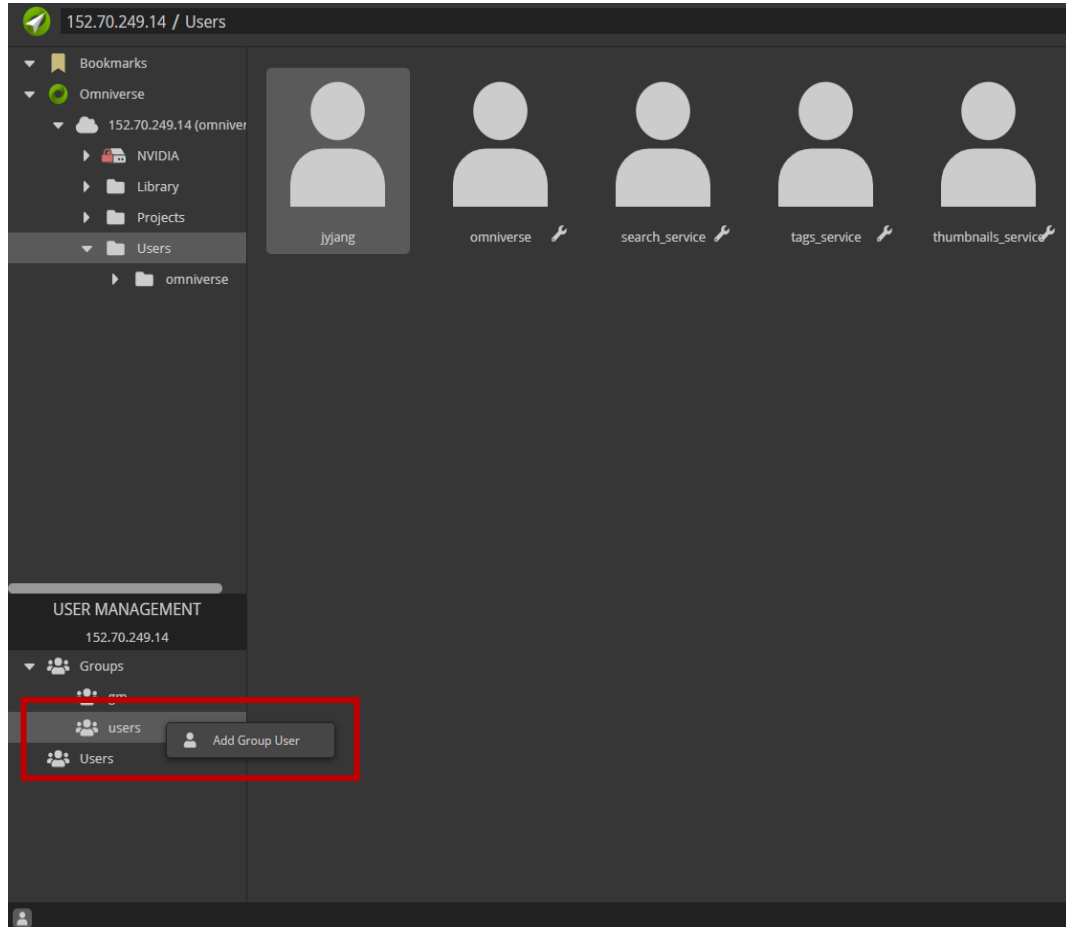
- Username: jjang
- First name: jinyeol
- Last name: jang
- Email: jy.jang@azwell.co.kr

Buttons: SUBMIT (green), CANCEL (grey)

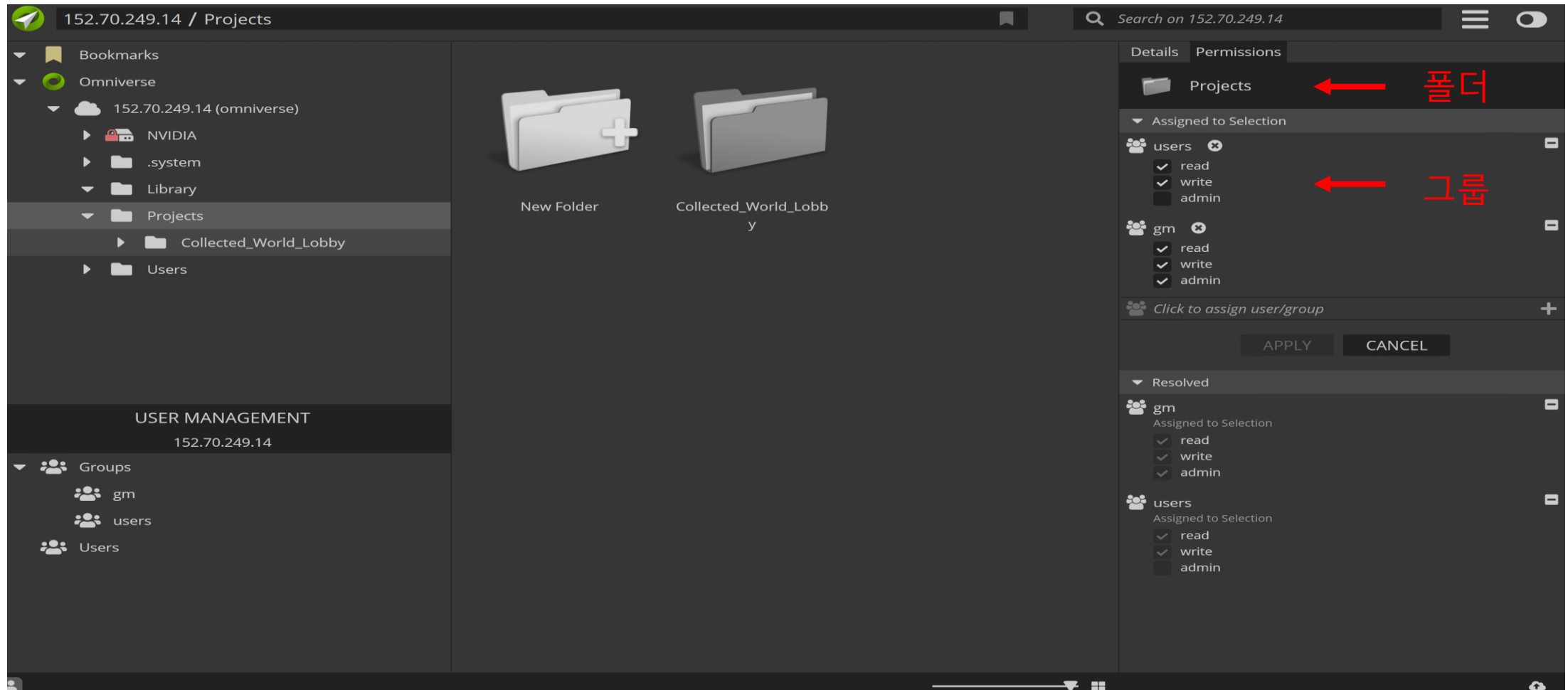
- INVITE USER를 클릭하면 새로운 링크가 복사되고 웹 브라우저에서 복사된 링크로 접속을 하면 새로운 계정의 초기 패스워드를 설정할 수 있습니다.



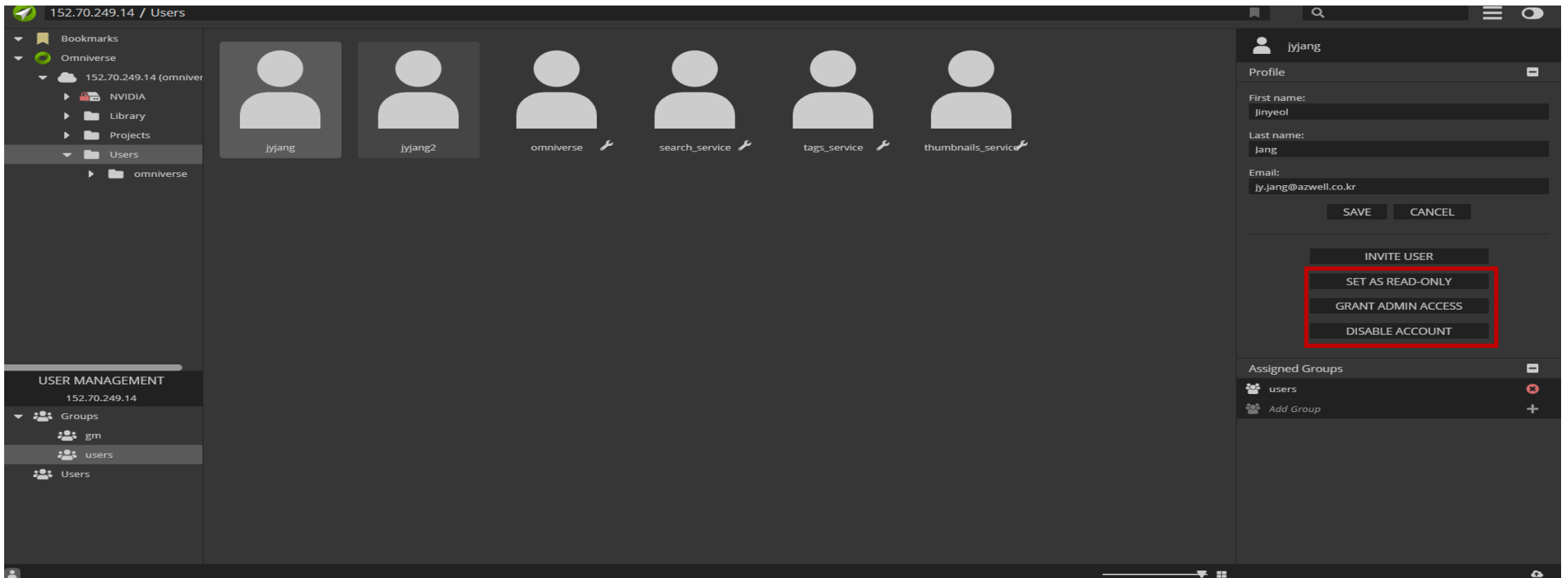
- User별로 그룹에 추가하여 그룹화 할 수 있습니다.



- Omniverse nucleus는 폴더별로 그리고 그룹별로 읽기, 쓰기, 관리자 권한을 부여할 수 있습니다.

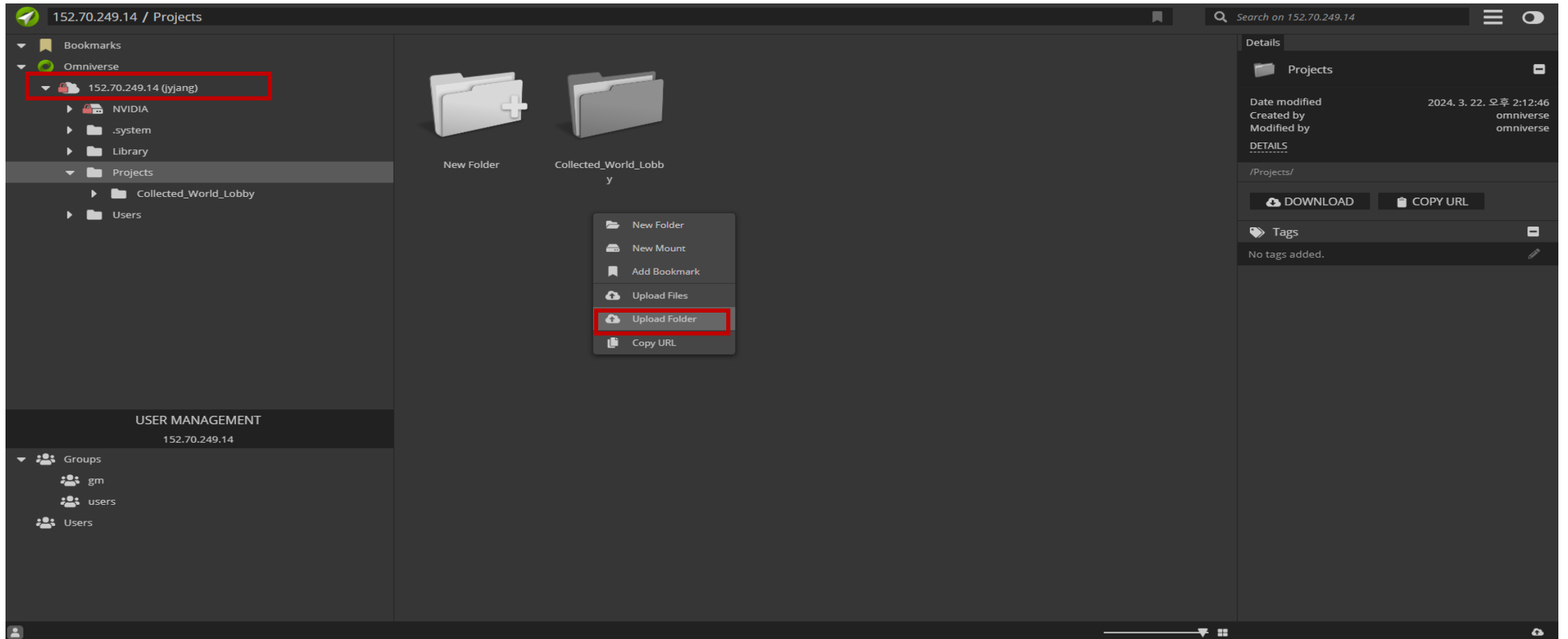


- 그룹이 아닌 유저 개인마다 권한을 부여할 수 있습니다.
- SET AS READ ONLY: 읽기 전용
- GRANT ADMIN ACCESS: 관리자 권한 부여
- DISABLE ACCOUNT: 계정 비활성화

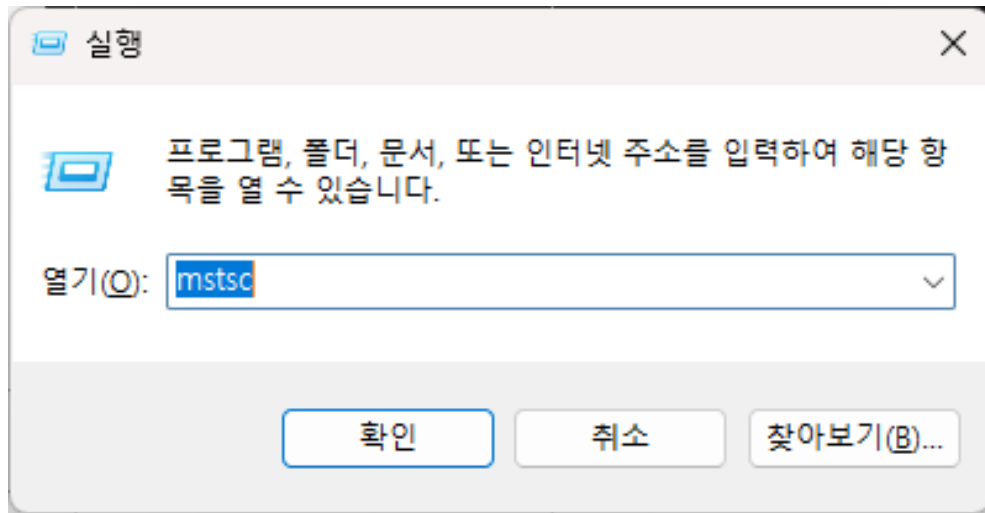


Enterprise Nucleus Server Installation – 계정 관리

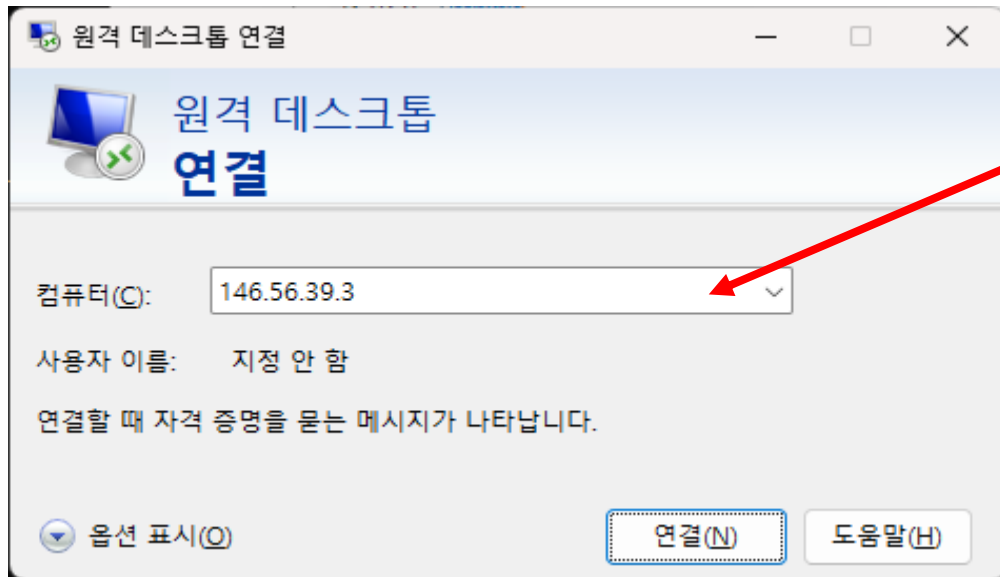
- 새로 생성한 계정으로 로그인한 후 USD 파일을 업로드 할 수 있습니다.



3. Omniverse Launcher Installation

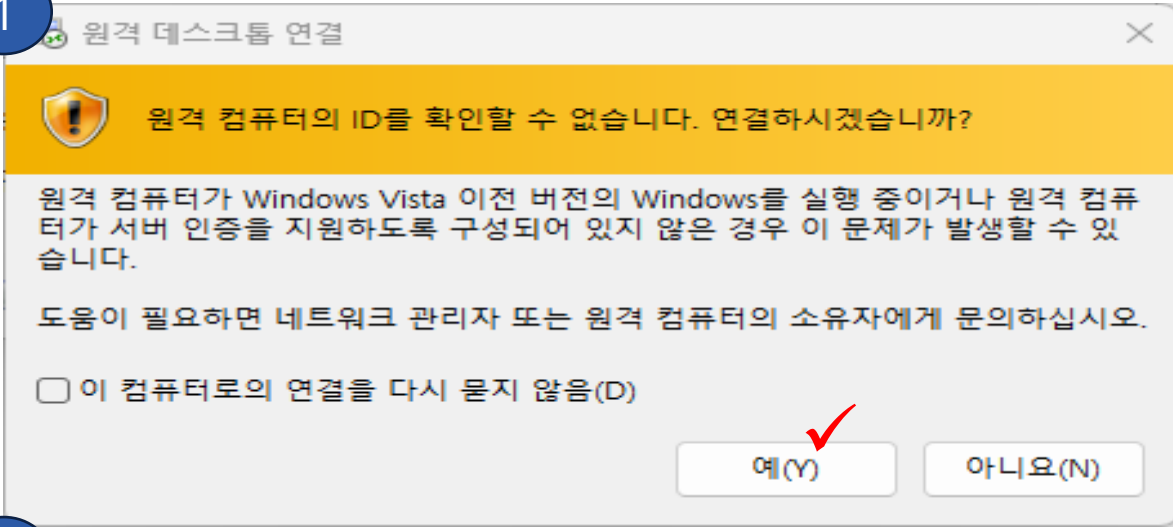


1. 윈도우 키 + R을 눌러서 mstsc를 입력합니다.



2. 본인의 windows ip주소를 확인 후 입력합니다.

1



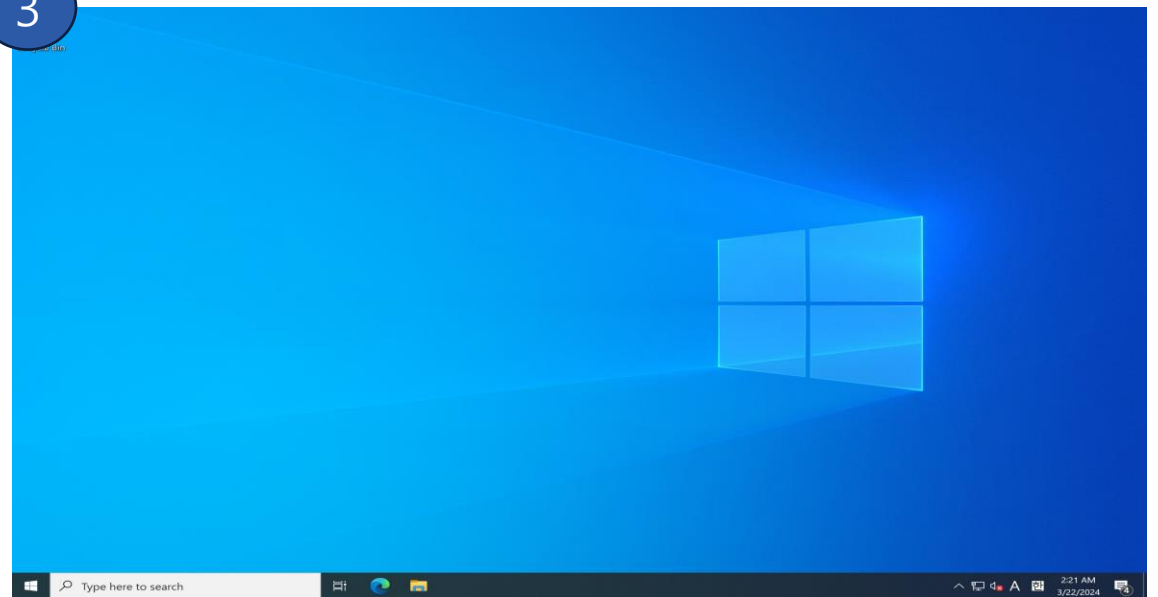
원격 데스크톱 연결 창에서 예(Y)를 클릭 후 비밀번호 "Azwelplus01"를 입력합니다.

연결이 된 것을 확인합니다.

2



3



- <https://ui.licensing.nvidia.com> NLP에 접속 후 로그인

NVIDIA LICENSING NVIDIA APPLICATION HUB 1 jy.jang@azwell.co.kr Azwell Plus Co Ltd (lic-00... Group Azwell Plus Co Ltd... logout

Software Downloads

View available software downloads for Azwell Plus Co Ltd (lic-001400000113uwmaay) / Group Azwell Plus Co Ltd (7581)

Driver downloads Non-Driver downloads

PRODUCT FAMILY FEATURED **ALL AVAILABLE**

All Omniverse Enterprise updated @ 오후 2:55:38

vGPU	PLATFORM VERSION	PRODUCT VERSION	DESCRIPTION	RELEASE DATE	
NVAIE					
UFM					
VMware vSphere	7.0	17.0	Complete vGPU 17.0 package for VMware vSphere 7.0 including supported guest drivers	Feb 26, 2024	Download
VMware vSphere	8.0	17.0	Complete vGPU 17.0 package for VMware vSphere 8.0 including supported guest drivers	Feb 26, 2024	Download
Citrix Hypervisor	8.2	17.0	Complete vGPU 17.0 package for Citrix Hypervisor 8.2 including supported guest drivers	Feb 26, 2024	Download
Citrix XenServer	8	17.0	Complete vGPU 17.0 package for Citrix XenServer 8 including	Feb 26, 2024	Download

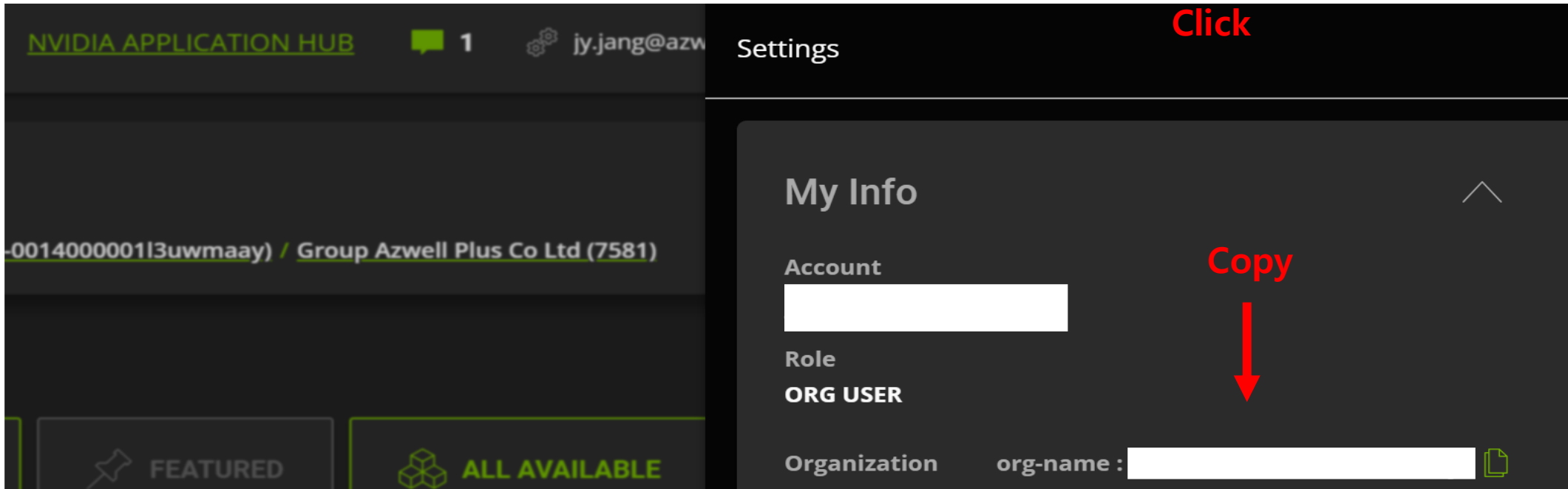
COLLAPSE

- Windows용 NVIDIA Omniverse Managed Launcher 최신 버전을 받습니다.

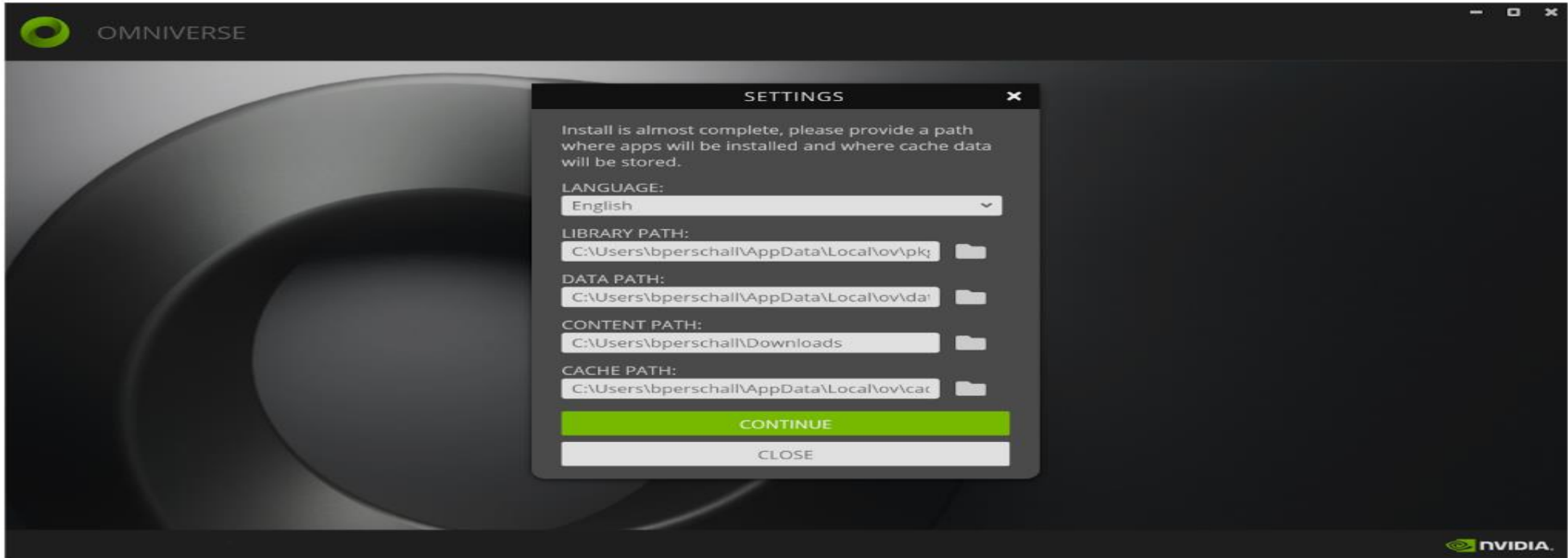
The screenshot shows the NVIDIA Licensing Application Hub interface. The left sidebar contains navigation options: DASHBOARD, ENTITLEMENTS, LICENSE SERVERS, NETWORK ENTITLEMENTS, USER MANAGEMENT, SOFTWARE DOWNLOADS, EVENTS, LEASES, SERVICE INSTANCES, API KEYS, EMAIL ALERTS, and SUPPORT. The main content area is titled 'Driver downloads' and 'Non-Driver downloads'. There are three filter buttons: 'PRODUCT FAMILY: OMNIVERSE ENTERPRISE', 'FEATURED', and 'ALL AVAILABLE'. The 'ALL AVAILABLE' button is highlighted. Below the filters is a table of software downloads. The table has columns for PLATFORM, PLATFORM VERSION, PRODUCT VERSION, DESCRIPTION, and RELEASE DATE. The row for 'Windows' platform, 'Windows 10/11' platform version, '1.9.10' product version, and 'NVIDIA Omniverse IT Managed Launcher' description is highlighted with a red box. The 'Download' link for this row is also highlighted. The interface includes a 'collapse' button at the bottom left and a 'logout' button at the top right.

PLATFORM	PLATFORM VERSION	PRODUCT VERSION	DESCRIPTION	RELEASE DATE	
Linux	Docker/Docker-Compose	2023.2.3	NVIDIA Omniverse Enterprise Nucleus Server	Feb 5, 2024	Download
Linux	Ubuntu 20.04/CentOS 7	1.9.10	NVIDIA Omniverse IT Managed Launcher	Jan 18, 2024	Download
Windows	Windows 10/11	1.9.10	NVIDIA Omniverse IT Managed Launcher	Jan 18, 2024	Download
Linux	Ubuntu 20.04/CentOS 7	1.9.10	NVIDIA Omniverse Workstation Launcher	Jan 18, 2024	Download
Windows	Windows 10/11	1.9.10	NVIDIA Omniverse Workstation Launcher	Jan 18, 2024	Download
Linux	Docker/Docker-Compose	1.2.1	NVIDIA Omniverse Nucleus Tools	Jan 17, 2024	Download

- 우측 상단에서 자신의 계정을 클릭하여 org-name을 확인합니다.(추후 필요)




- Omniverse Launcher를 실행하여 설치합니다.
- 설치 후 런처를 실행하면 다음과 같이 설정 창이 나오는 것을 확인할 수 있습니다.



- C:\Users\[username]\.nvidia-omniverse\config\omniverse.toml
- 설정 창에 나온 경로들은 위의 omniverse.toml 파일에 저장되고 변경이 가능합니다.
- 윈도우에서 toml 파일 안에 있는 경로를 바꿀 때 경로 사이에 double backslash(\\)를 사용해야 합니다.
- config 폴더 안에 privacy.toml, license.toml 파일을 메모장을 이용해서 만들어 줍니다.




- 옴니버스 엔터프라이즈 런처를 설치하려면 라이선스가 필요합니다.
- Privacy.toml 파일과 license.toml 파일에 다음 내용을 넣습니다.
- license.toml 파일에는 Licensing Portal에서 복사해 두었던 내용을 넣습니다.

 privacy.toml - Windows 메모장

파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말

```
[privacy]
performance = true
personalization = true
usage = true
```

 license.toml - Notepad

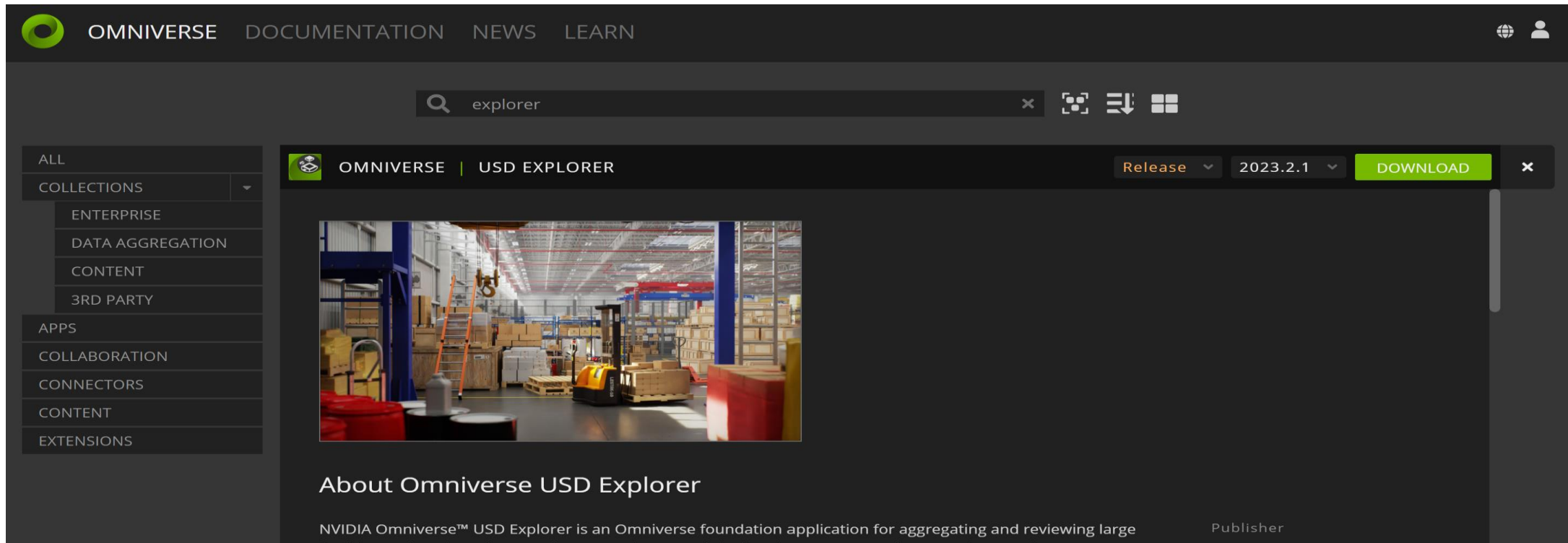
File Edit Format View Help

```
[ovlicense]
org-name = "lic-001400000113uwmaay"
```



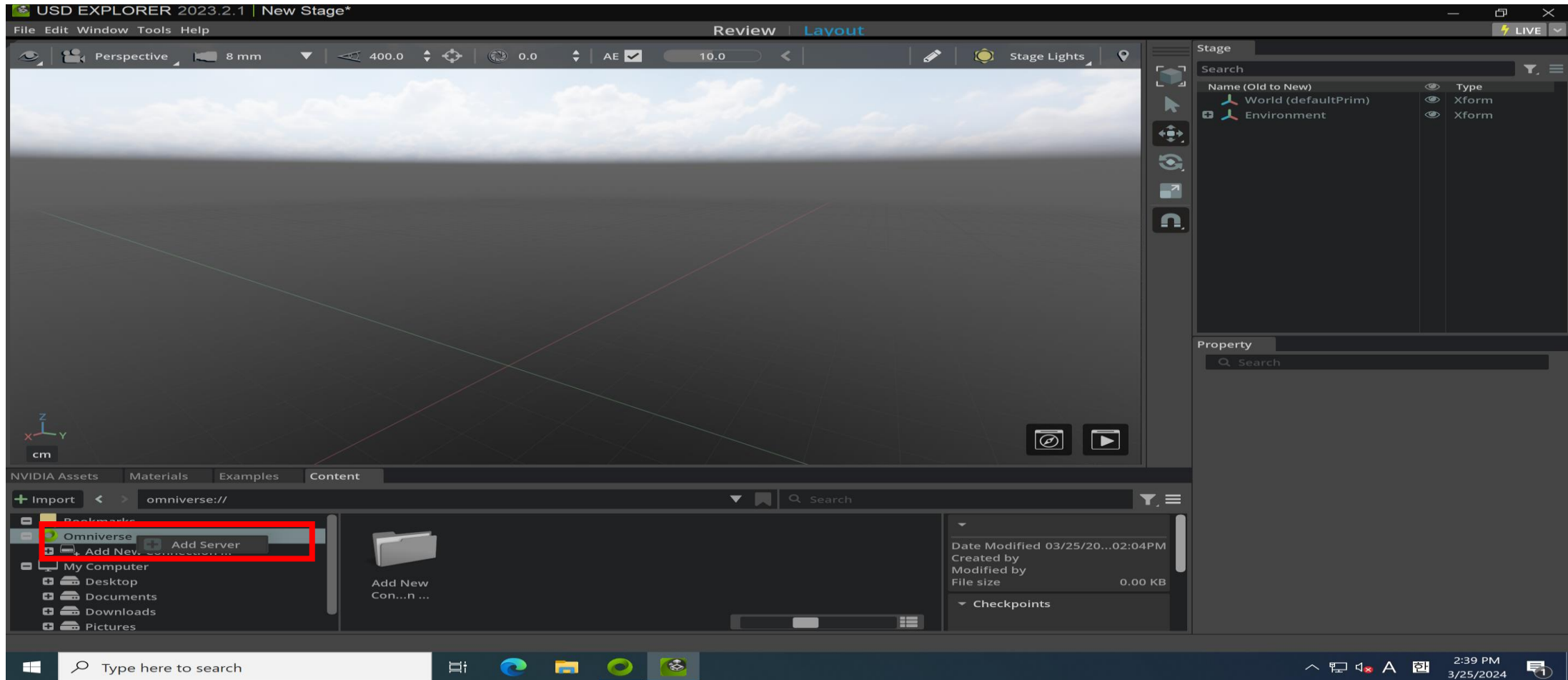
Licensing Portal에서 복사한 내용 삽입

- <https://enterprise.launcher.omniverse.nvidia.com/exchange>에 접속하여 로그인 하고 필요한 app을 버전에 맞게 다운로드 받습니다.
- start omniverse-launcher://install?path=[파일 경로]
- 다운받은 zip형태의 파일을 Powershell(관리자 권한)에서 위의 명령어로 설치합니다.

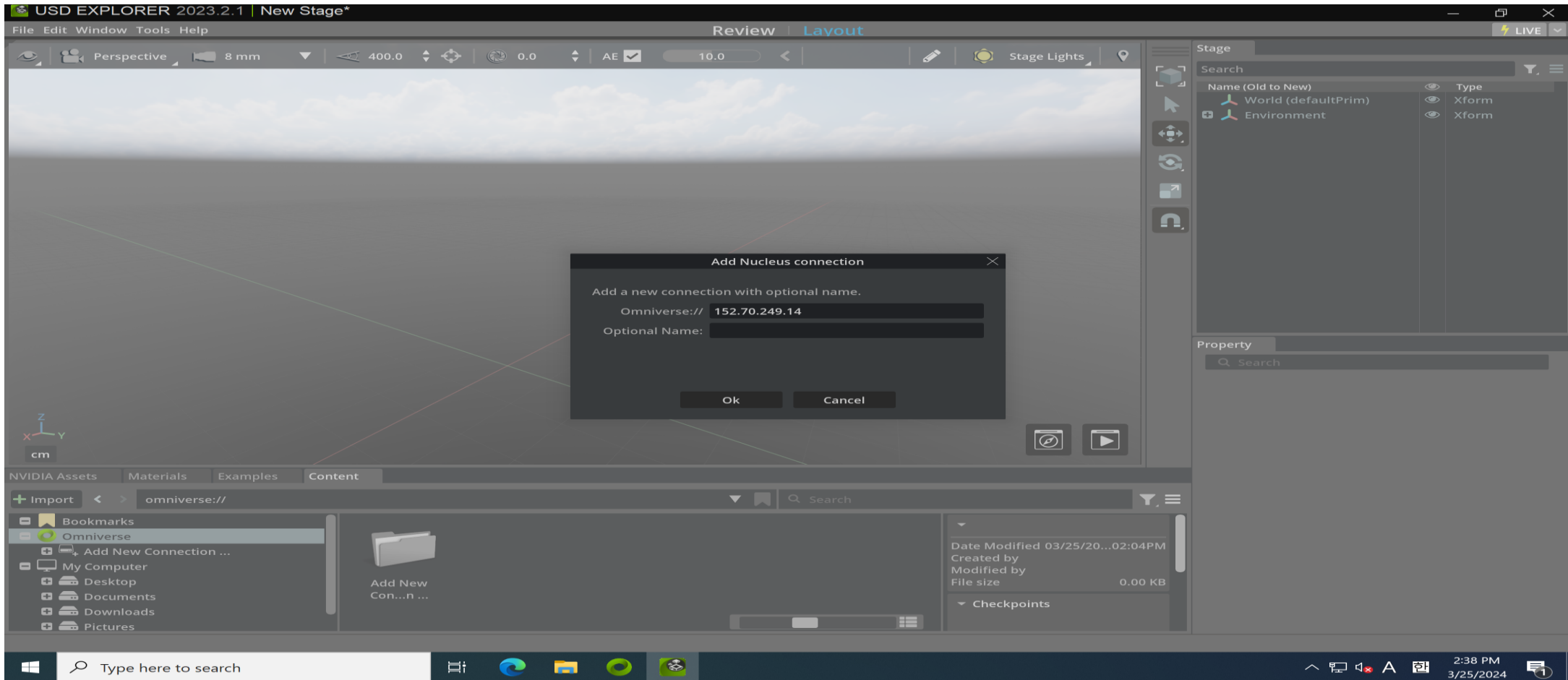


The screenshot displays the Omniverse Exchange interface. At the top, there is a navigation bar with 'OMNIVERSE', 'DOCUMENTATION', 'NEWS', and 'LEARN'. A search bar contains the text 'explorer'. On the left, a sidebar menu lists categories like 'ALL', 'COLLECTIONS', 'ENTERPRISE', 'DATA AGGREGATION', 'CONTENT', '3RD PARTY', 'APPS', 'COLLABORATION', 'CONNECTORS', 'CONTENT', and 'EXTENSIONS'. The main content area shows the 'USD EXPLORER' application page. The page header includes 'OMNIVERSE | USD EXPLORER', a 'Release' dropdown menu, a '2023.2.1' version dropdown, and a prominent green 'DOWNLOAD' button. Below the header is a large image of a 3D-rendered warehouse interior with a forklift and various equipment. The text 'About Omniverse USD Explorer' is visible below the image, followed by a brief description: 'NVIDIA Omniverse™ USD Explorer is an Omniverse foundation application for aggregating and reviewing large...'. A 'Publisher' label is also present at the bottom right of the page.

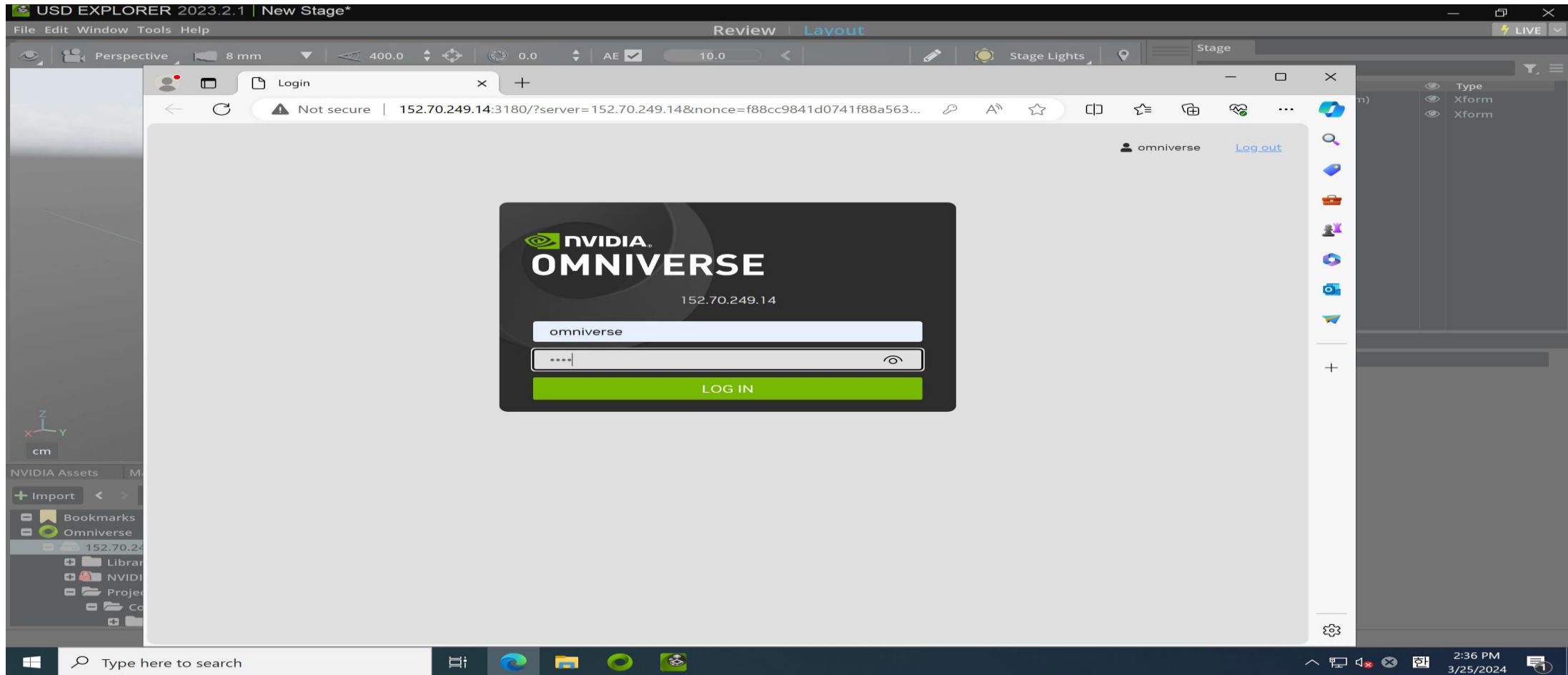
- Nucleus와의 연동을 위해 App을 실행한 후 Omniverse를 우클릭 하고 Add Server를 누릅니다.



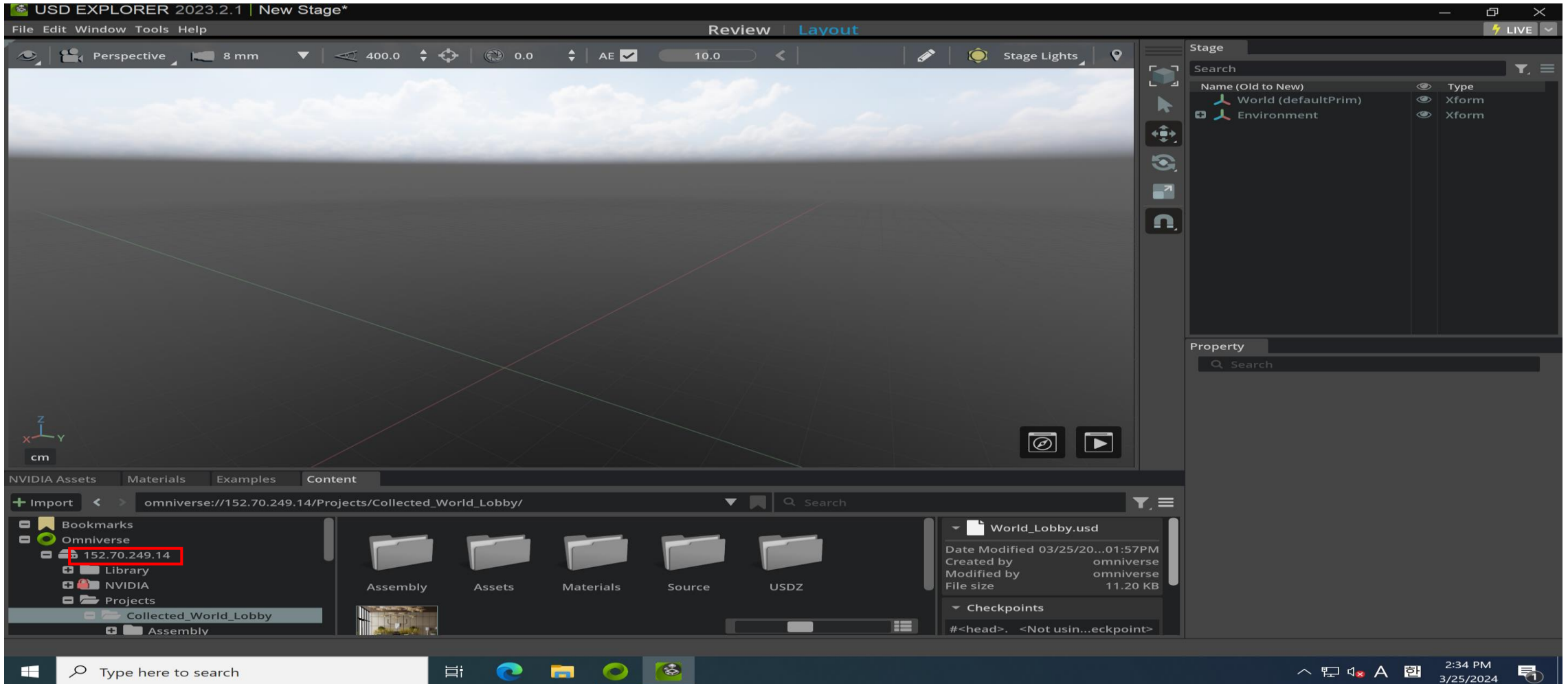
- 이전에 만들었던 서버의 ip 주소를 입력합니다.



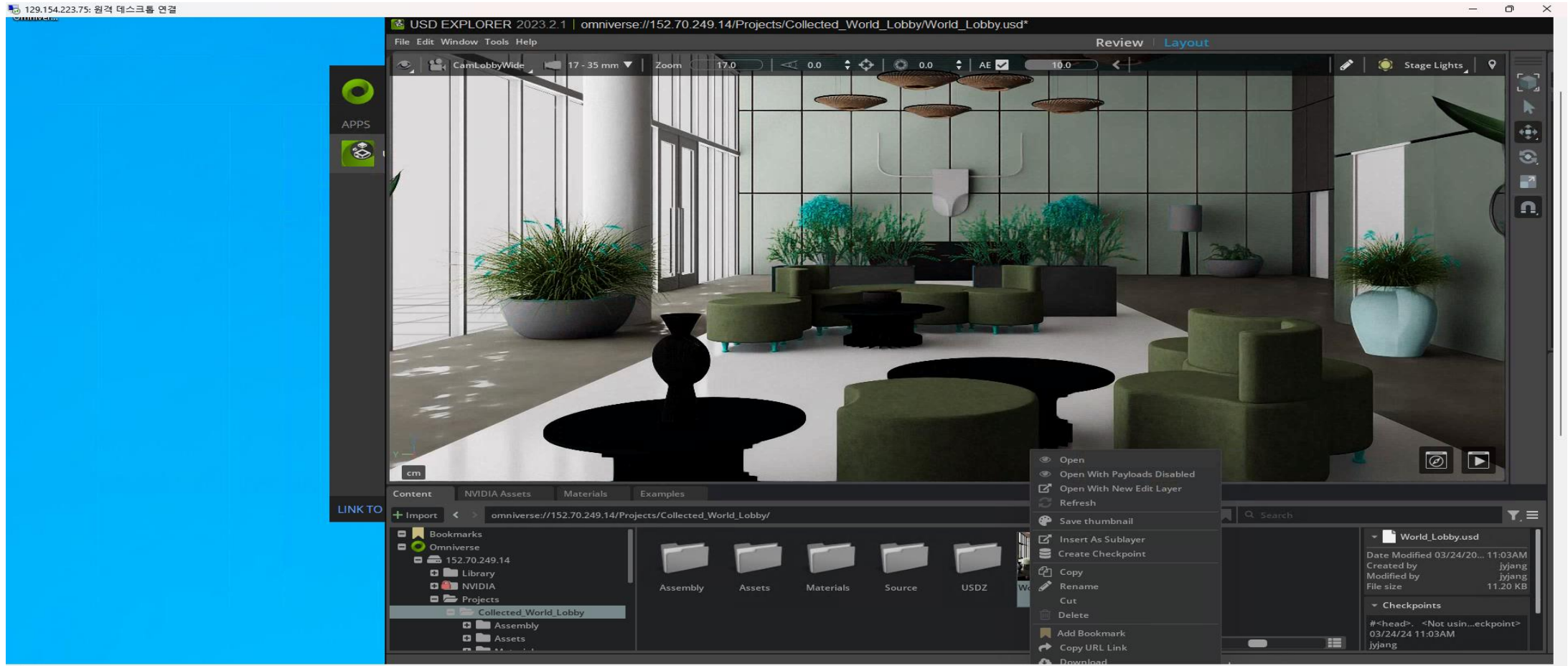
- 웹 브라우저가 열리면 id에 omniverse를 입력하고 nucleus-stack.env에서 설정해 두었던 password를 입력합니다.



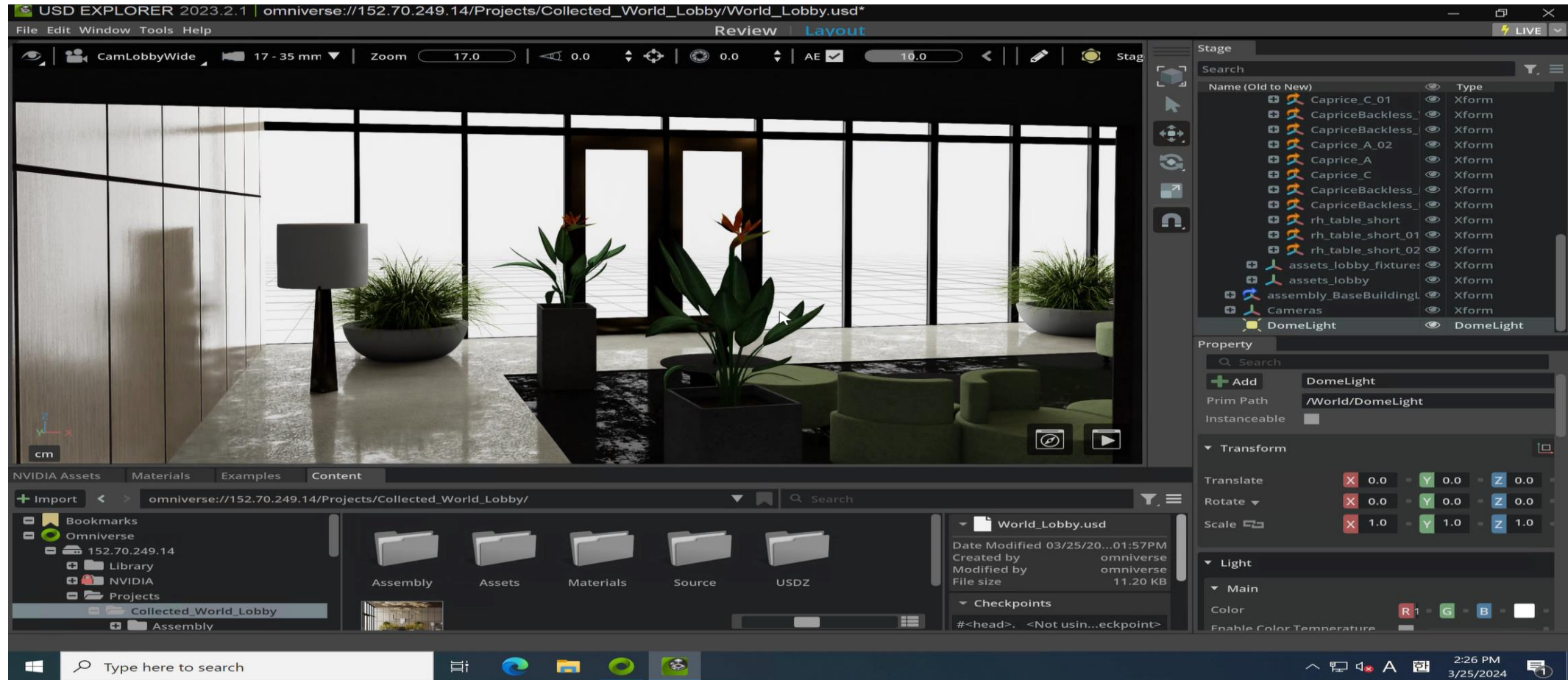
- 연동이 정상적으로 완료되면 서버의 ip주소가 나타납니다.



- 정상적으로 연동이 되면 Nucleus Server를 통해 업로드한 USD파일을 불러올 수 있습니다.



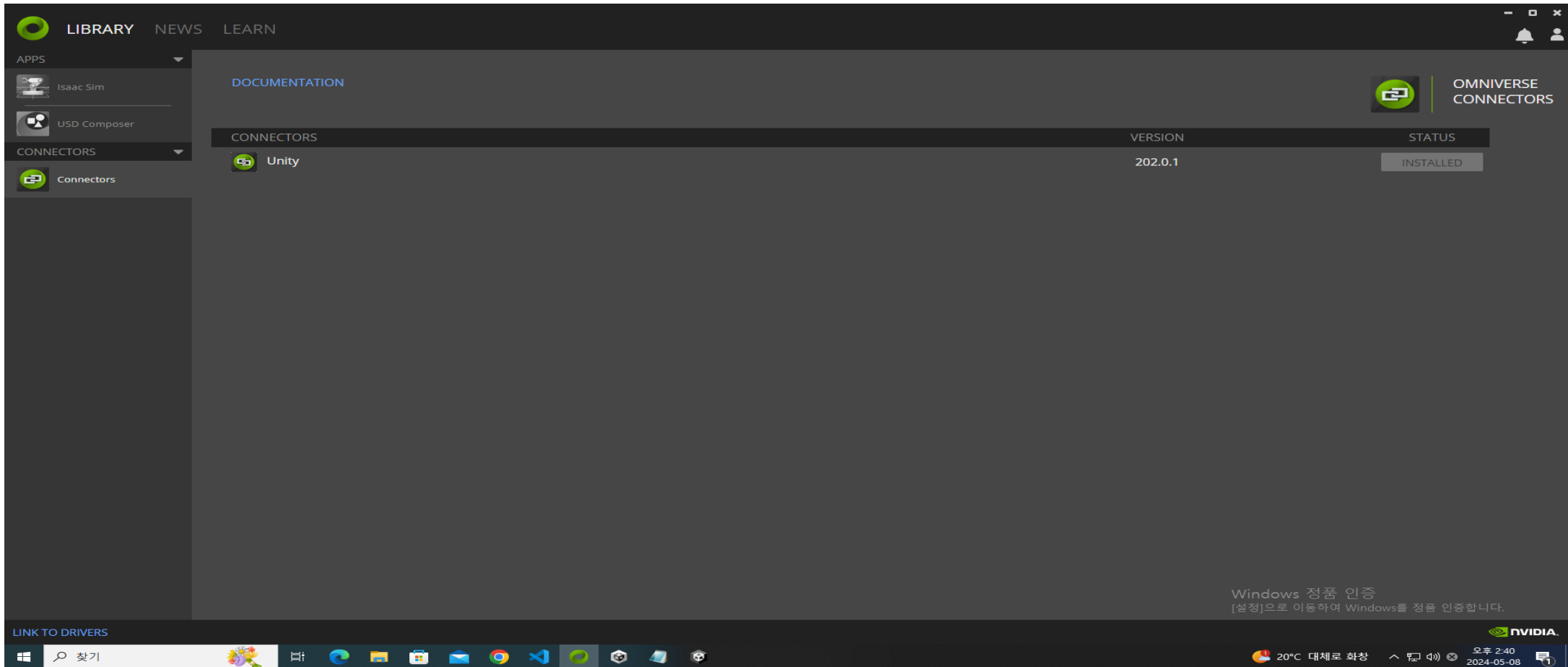
- Nucleus Server에 업로드된 USD 파일을 실행한 화면입니다.



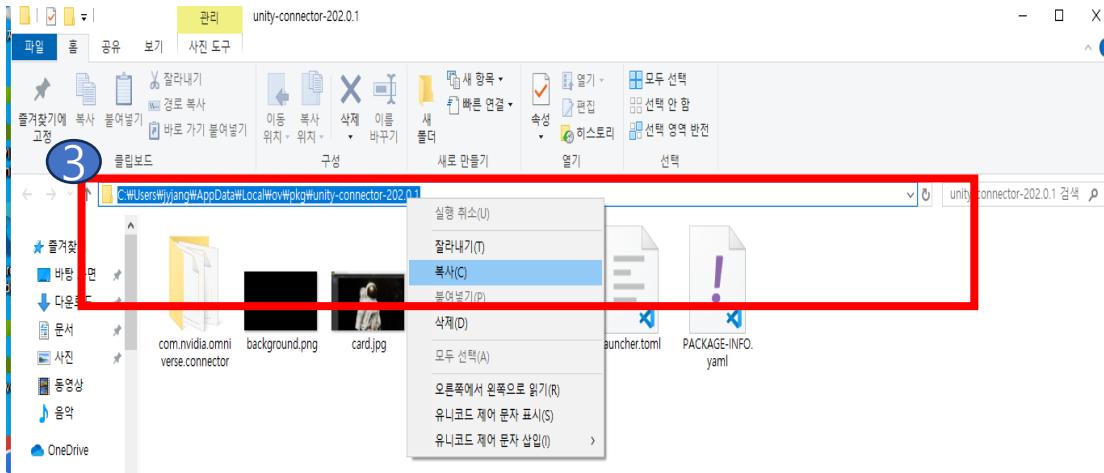
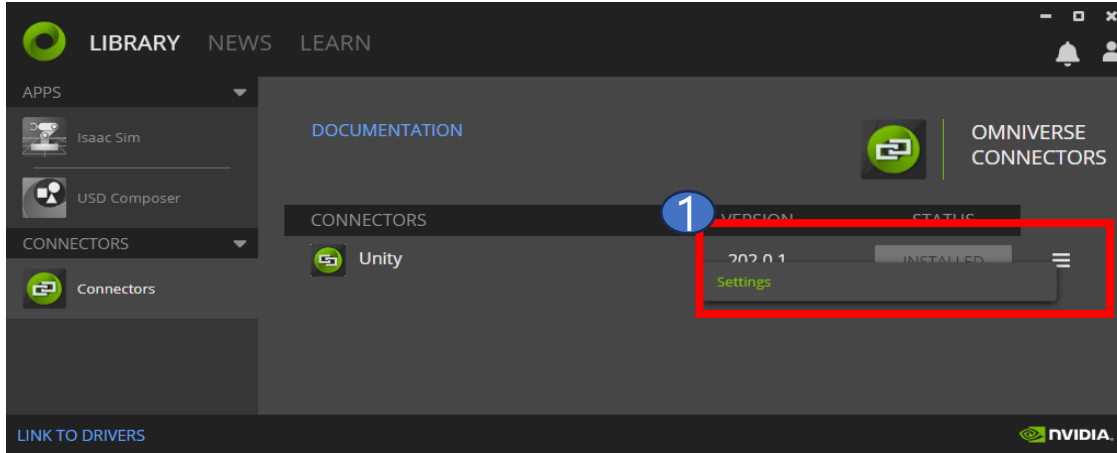
- Nvidia Omniverse를 활용하여 하나의 목적을 위한 프로젝트 수행을 전 세계의 수행 조직에서 협업을 보여주는 Video입니다.



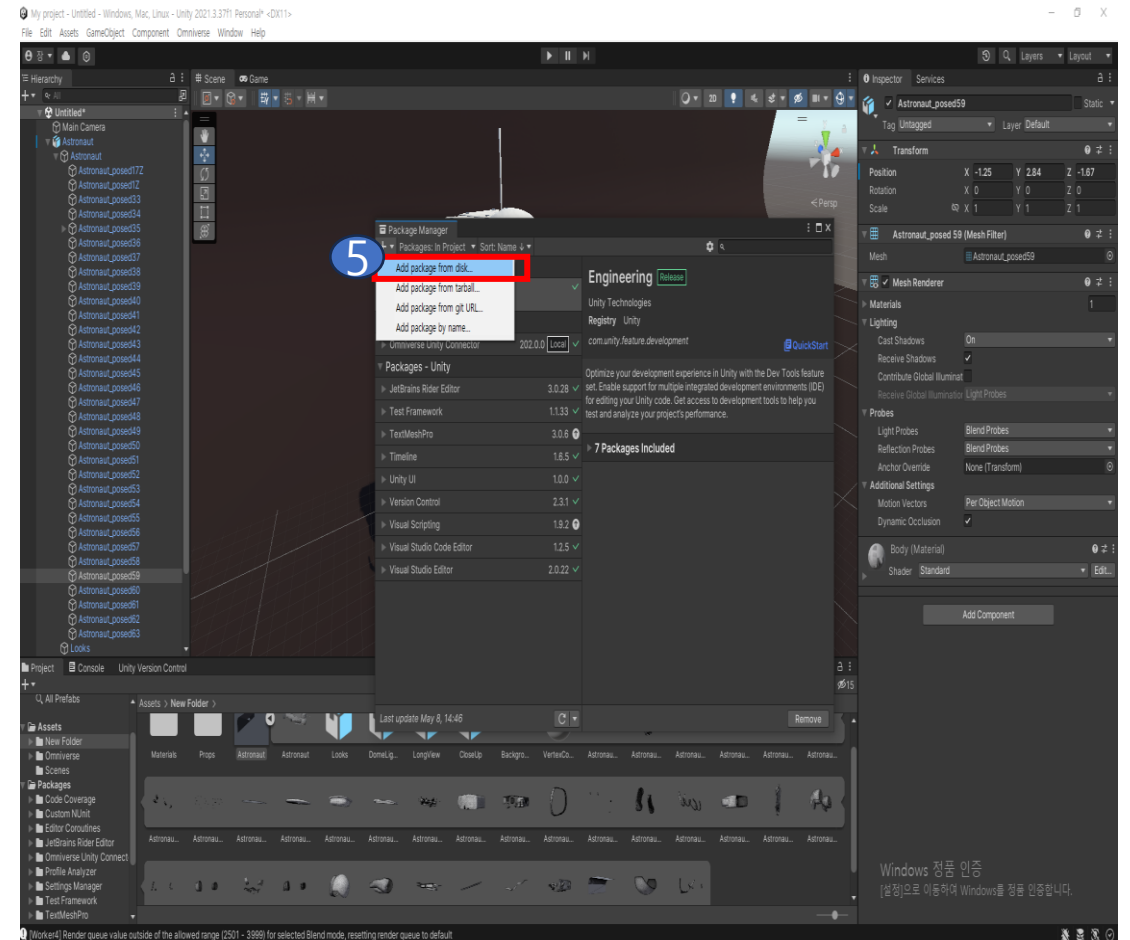
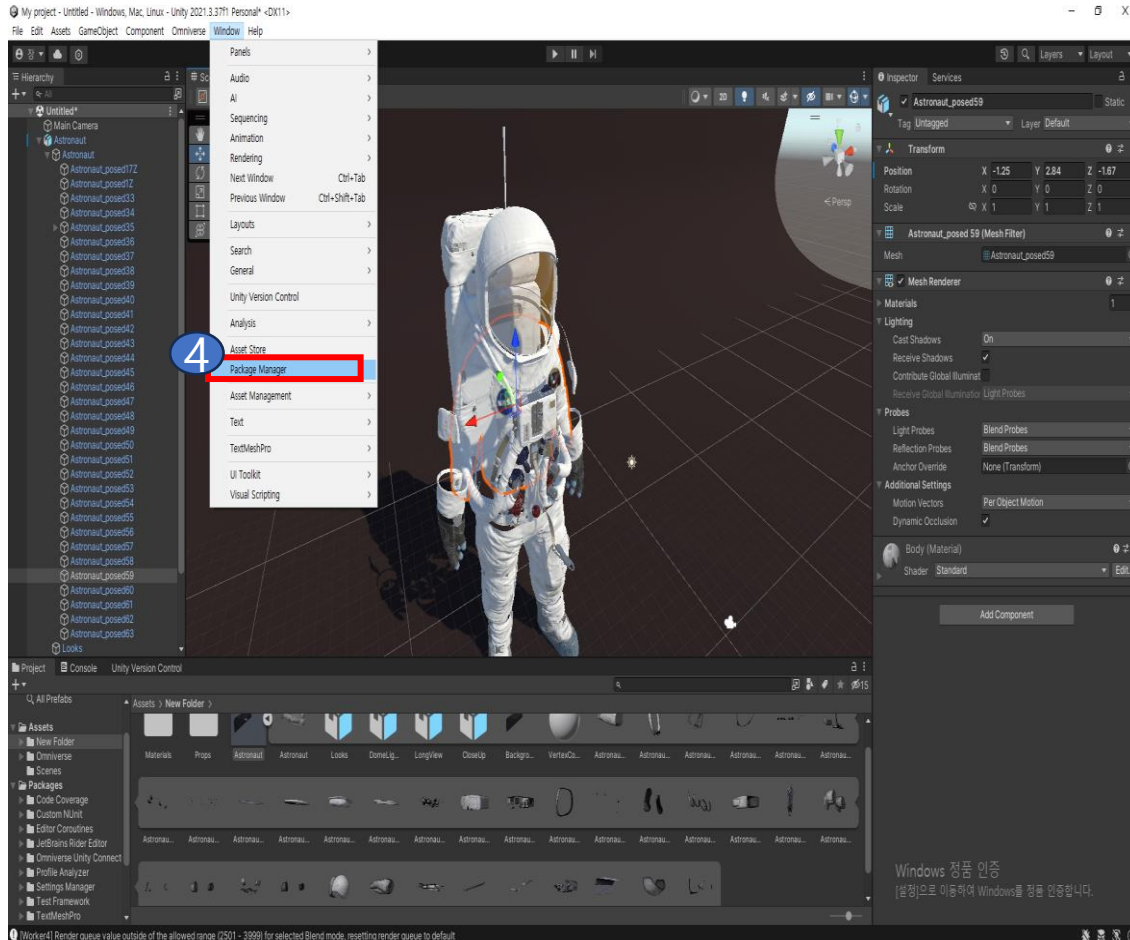
- Exchange에서 Unity connector를 다운로드 받습니다.



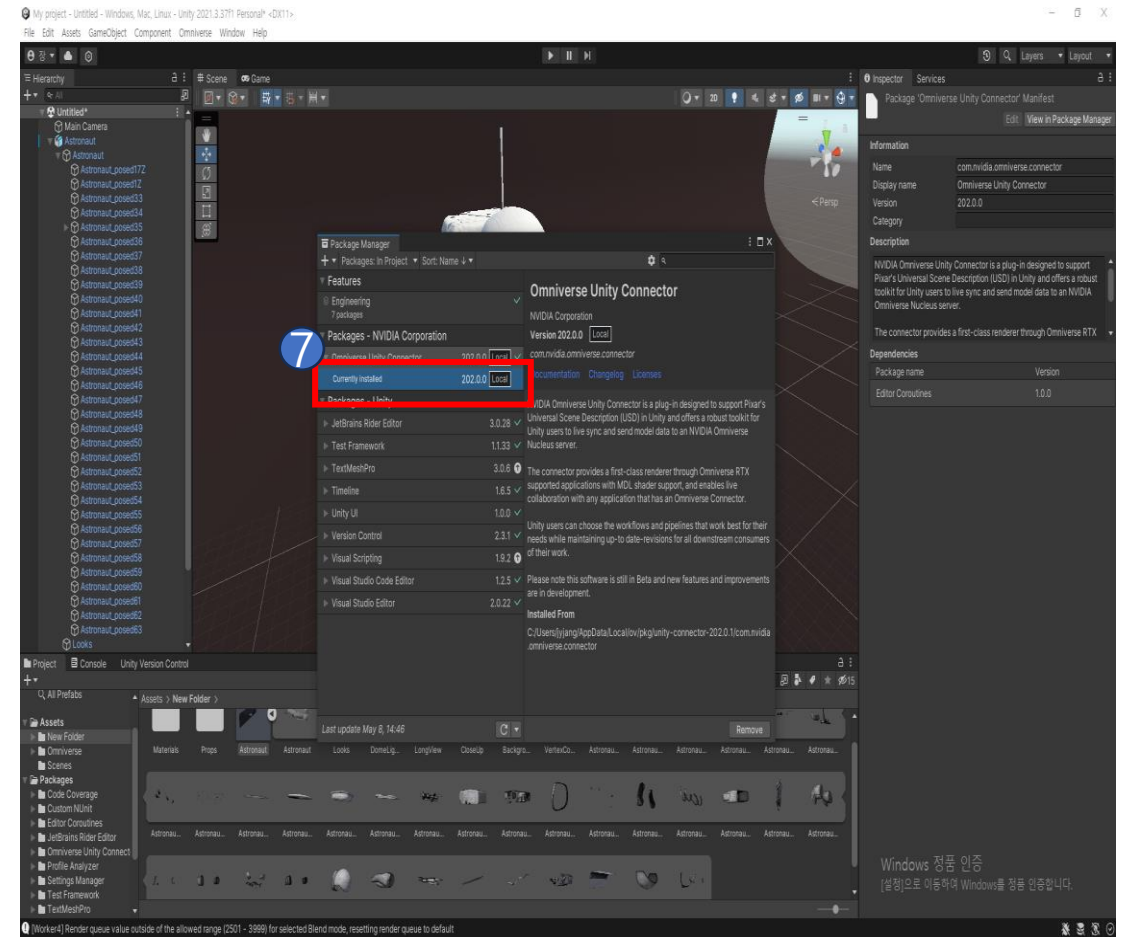
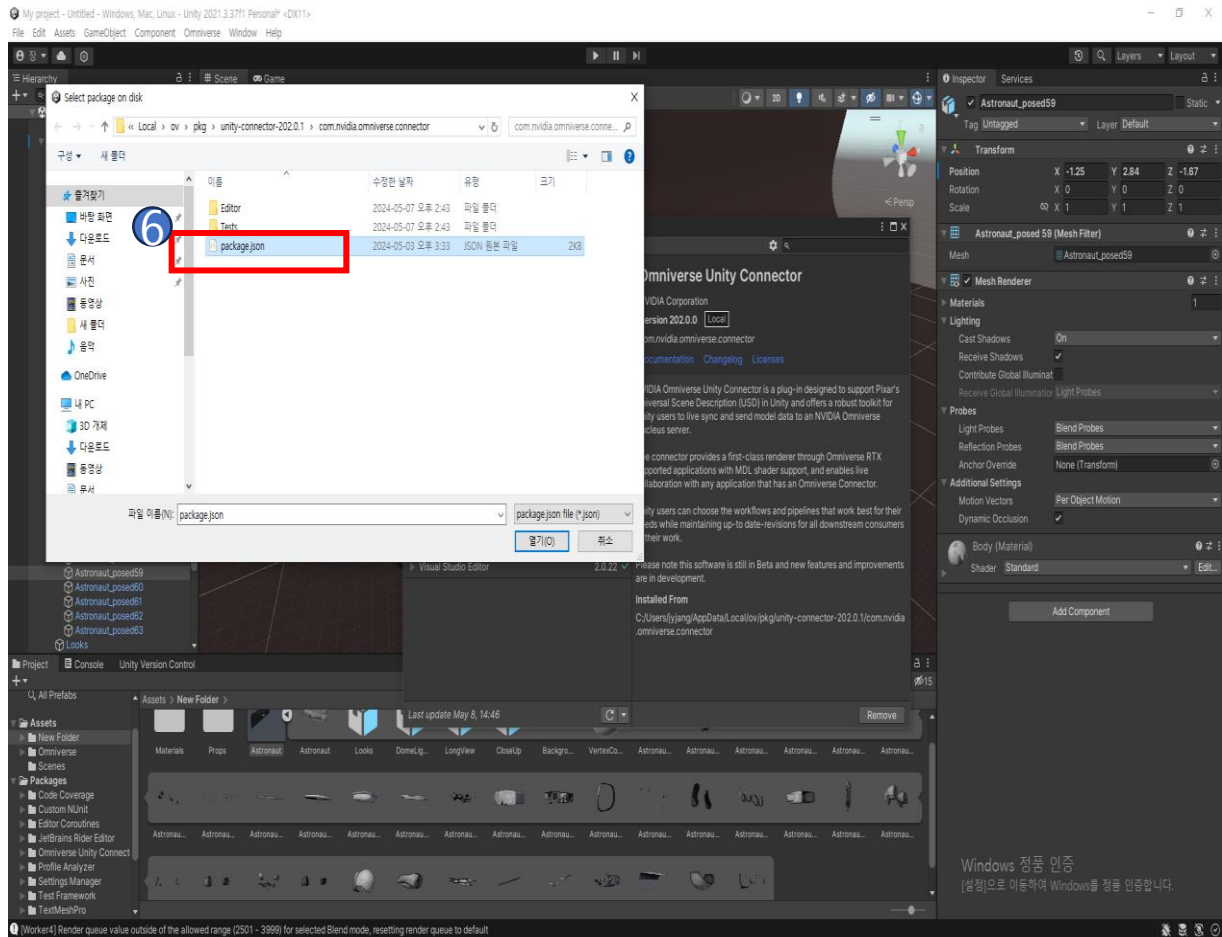
- Unity connector의 경로를 복사합니다.

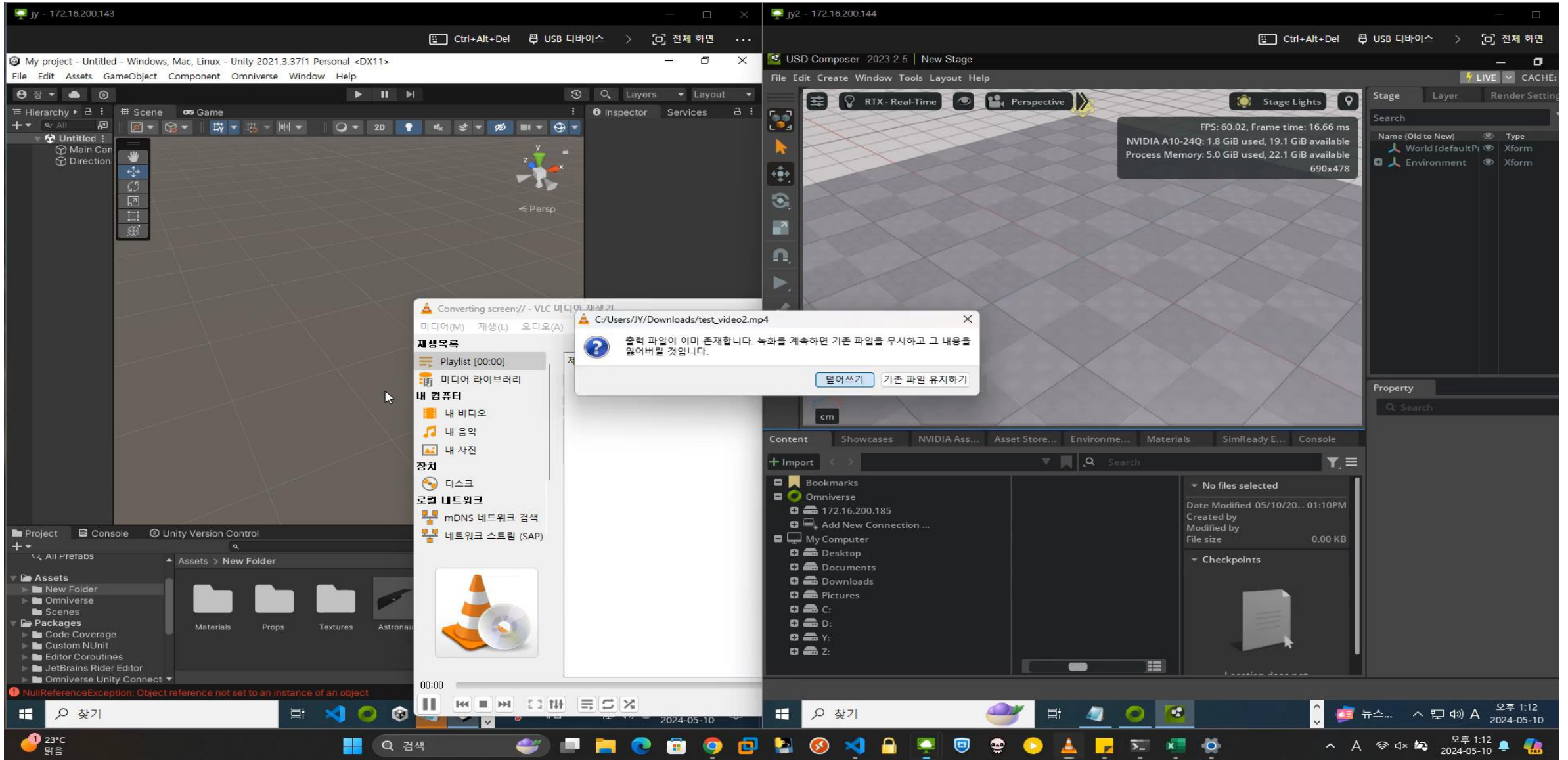


- Unity → Window → Package Manager → Add package from disk → unity connector 폴더에서 package.json 파일 열기 → install



- Unity → Window → Package Manager → Add package from disk → unity connector 폴더에서 package.json 파일 열기 → install





감사합니다

