

# Basics of docker<sup>®</sup>

Autumn 2024



**AI융합학과**

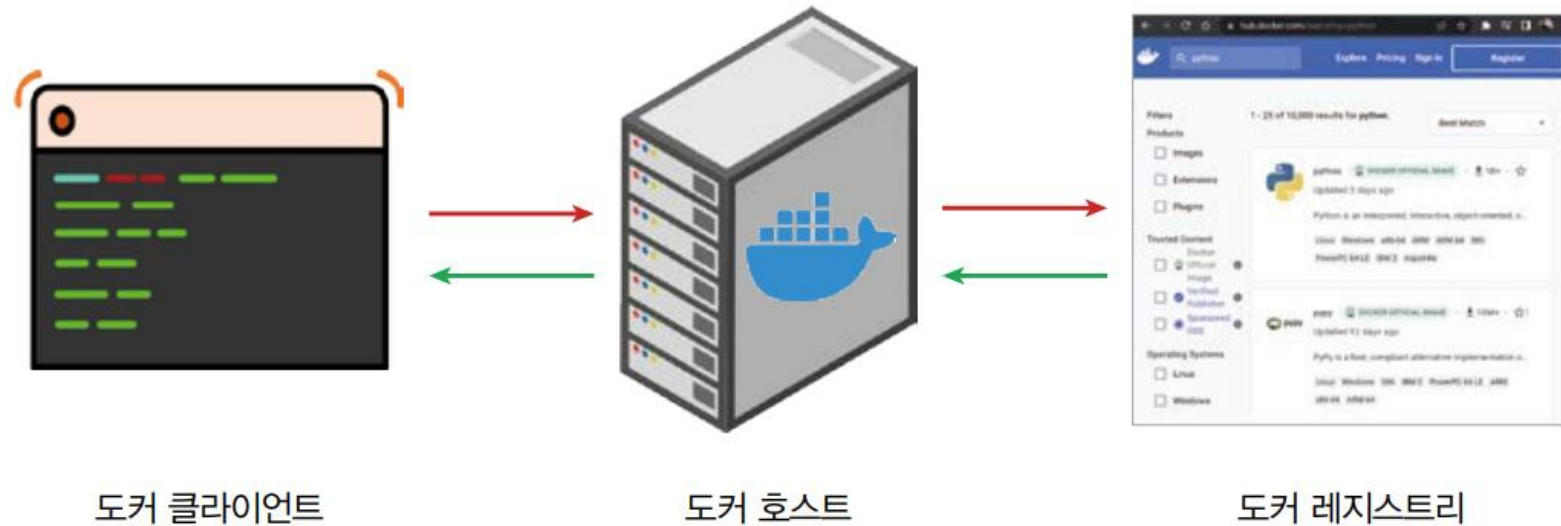
**Seongbok Baik**

[sbbaik@dju.ac.kr](mailto:sbbaik@dju.ac.kr)



장철원 소프트웨어공학자

# 01 도커 환경 구성 요소

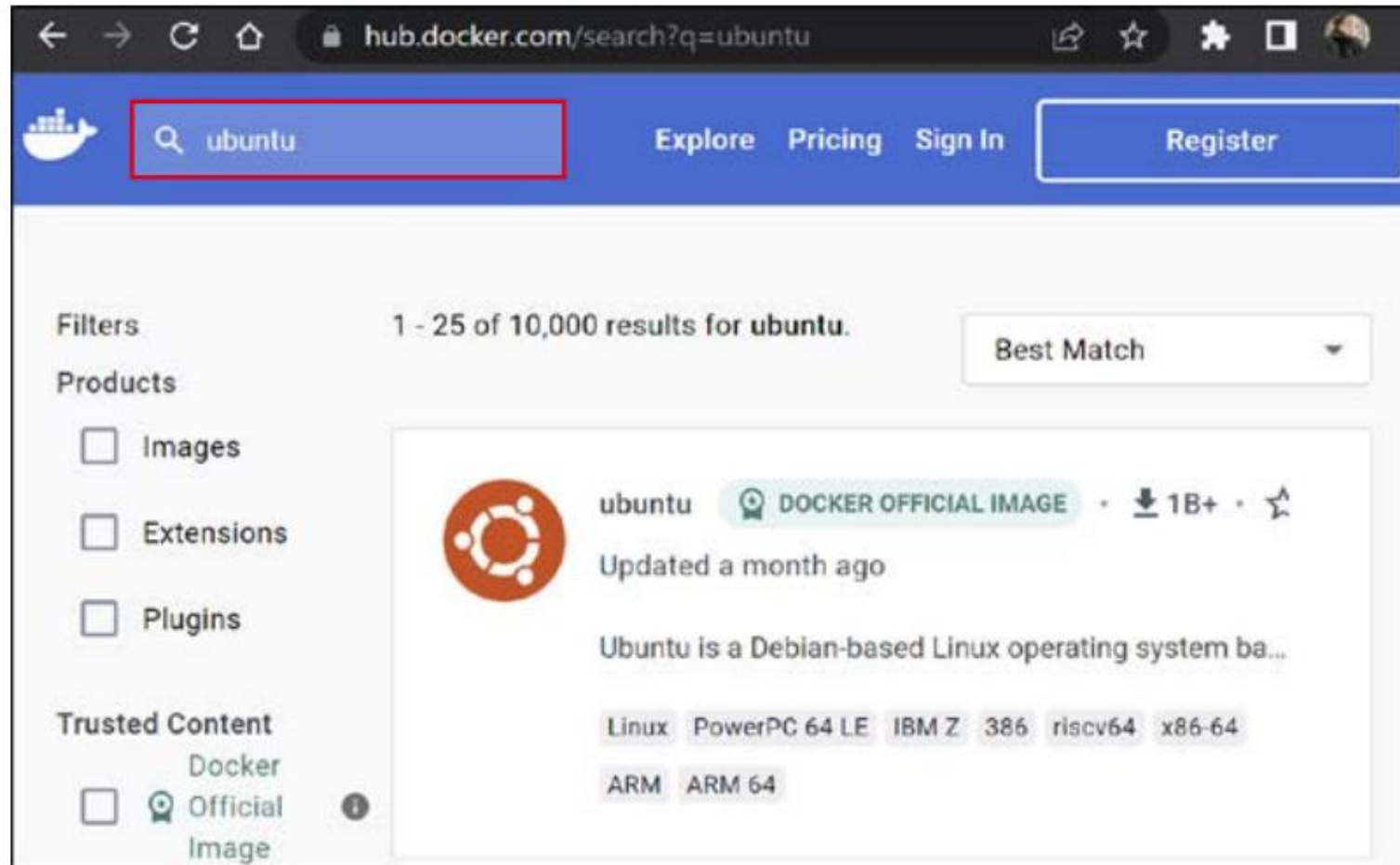


- 도커 클라이언트: CLI 도구, 컨테이너, 이미지, 볼륨 등 관리
- 도커 호스트: 도커 설치된 서버/가상머신
- 도커 레지스트리: 도커 이미지 저장 및 배포 시스템 (이미지 업/다운)

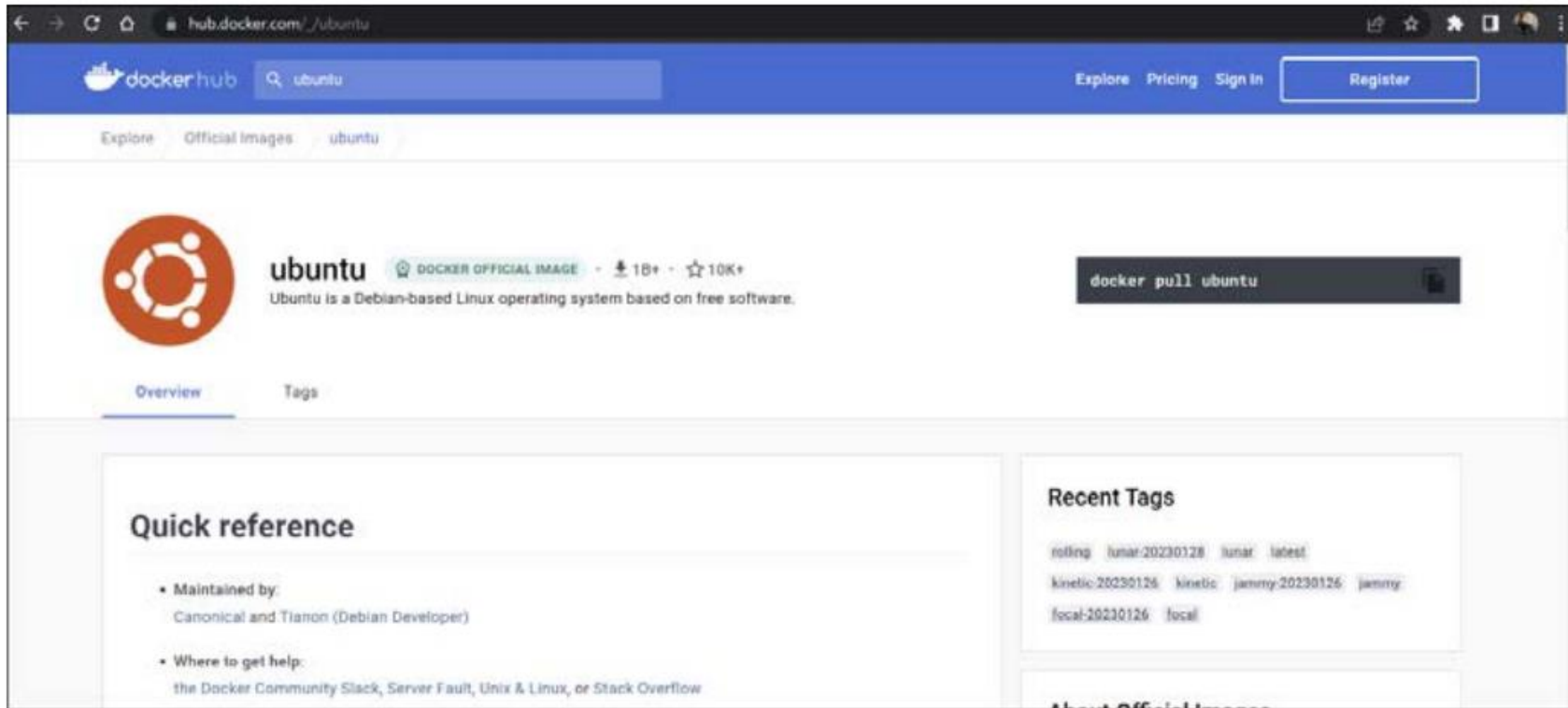
## 02 도커 허브 사이트



### 03 도커 허브 이미지 검색



## 04 도커 허브 이미지 상세 내역




The screenshot shows the Docker Hub page for the Ubuntu image. The page is titled "ubuntu" and is marked as a "DOCKER OFFICIAL IMAGE". It features a red Ubuntu logo and a description: "Ubuntu is a Debian-based Linux operating system based on free software." The page includes a search bar with "ubuntu" entered, a "docker pull ubuntu" button, and a "Quick reference" section. The "Quick reference" section lists the maintainer as "Canonical and Tianon (Debian Developer)" and provides links for help. The "Recent Tags" section lists various tags including "rolling", "lunar-20230128", "lunar", "latest", "kinetic-20230126", "kinetic", "jammy-20230126", "jammy", "focal-20230126", and "focal".

hub.docker.com/ubuntu

docker hub ubuntu

Explore Pricing Sign In Register

Explore Official Images ubuntu

 **ubuntu** DOCKER OFFICIAL IMAGE 1B+ 10K+  
Ubuntu is a Debian-based Linux operating system based on free software.

docker pull ubuntu

Overview Tags

**Quick reference**

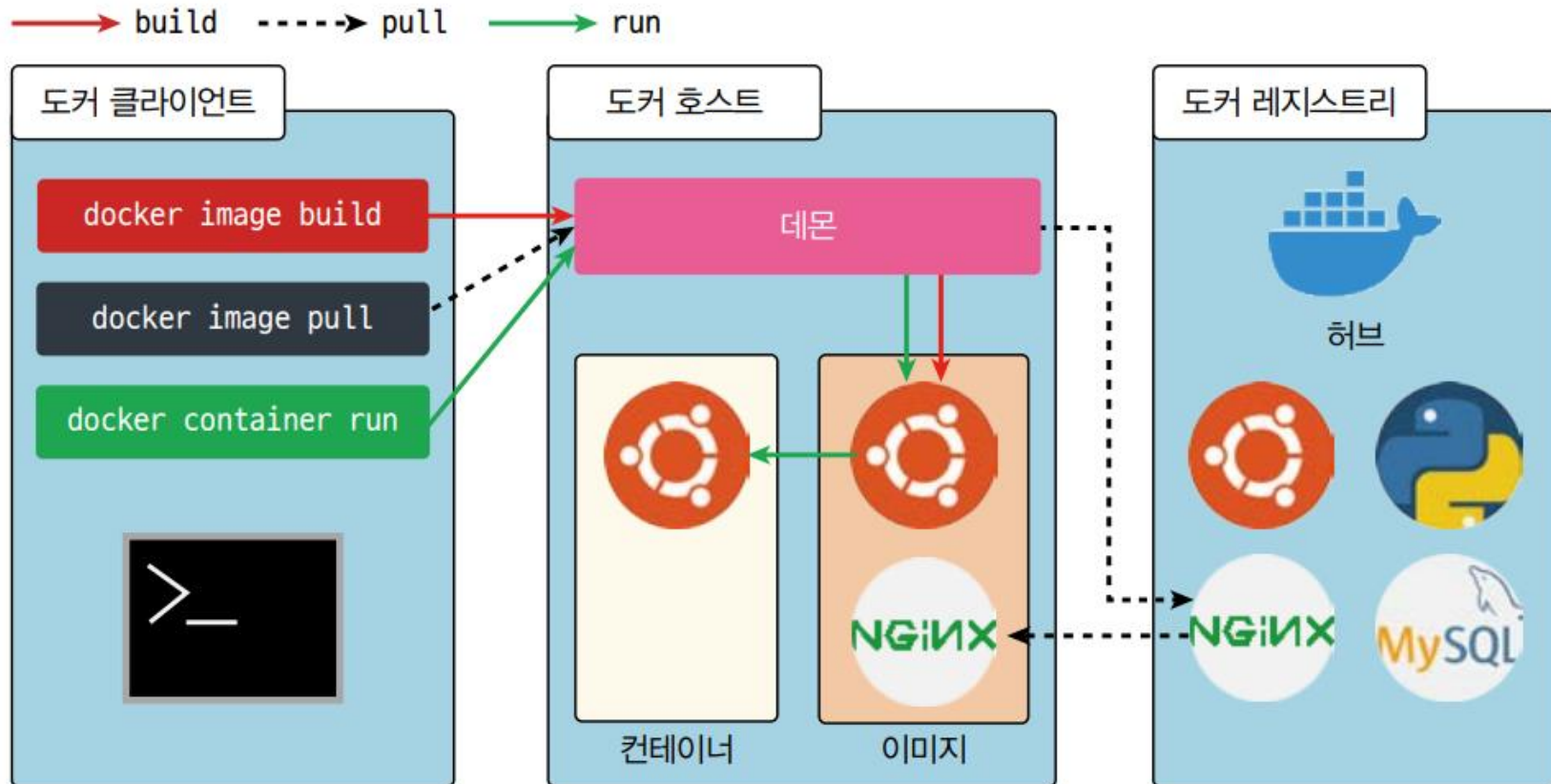
- Maintained by:  
Canonical and Tianon (Debian Developer)
- Where to get help:  
the Docker Community Slack, Server Fault, Unix & Linux, or Stack Overflow

**Recent Tags**

rolling lunar-20230128 lunar latest  
kinetic-20230126 kinetic jammy-20230126 jammy  
focal-20230126 focal

About Official Images

## 05 도커 상세 구성



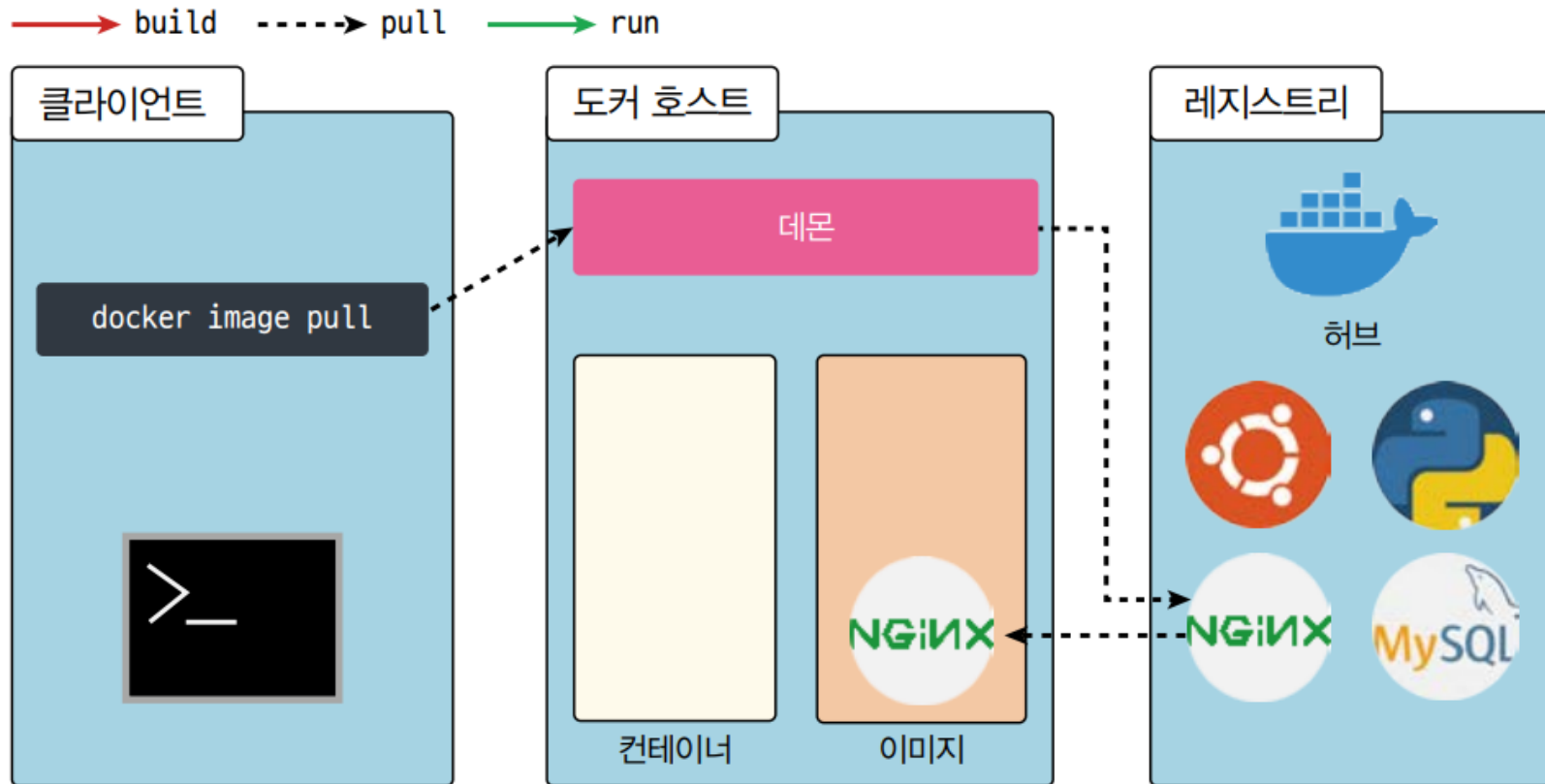
## 06 도커 기본 작동 순서

```
eevee@myserver01:~$ docker run hello-world ①  
  
Unable to find image 'hello-world:latest' locally ②  
latest: Pulling from library/hello-world ③  
719385e32844: Pull complete ④  
Digest: sha256:88ec0acaa3ec199d3b7eaf73588f4518c25f9d34f58ce9a0df68429c5af48e8d ⑤  
Status: Downloaded newer image for hello-world:latest ⑥
```

- ① docker run: 도커 컨테이너('hello-world') 실행
- ② 명령을 실행하고 있는 로컬 컴퓨터에서 hello-world라는 도커 이미지를 찾을 수 없음
- ③ 로컬에 이미지가 없으므로 원격 허브에서 해당 이미지(library/hello-world) 다운로드
- ④ 도커 이미지 다운로드 완료
- ⑤ 도커 이미지 식별 용 해시값
- ⑥ 다운로드 완료



## 07 도커 이미지 다운로드 과정



## 08 우분투 도커 이미지 다운로드 과정

```
eevee@myserver01:~$ docker image pull ubuntu
Using default tag: latest
latest: Pulling from library/ubuntu
aece8493d397: Pull complete
Digest: sha256:2b7412e6465c3c7fc5bb21d3e6f1917c167358449fecac8176c6e496e5c1f05f
Status: Downloaded newer image for ubuntu:latest
docker.io/library/ubuntu:latest
```

①  
②  
③  
④  
⑤  
⑥  
⑦

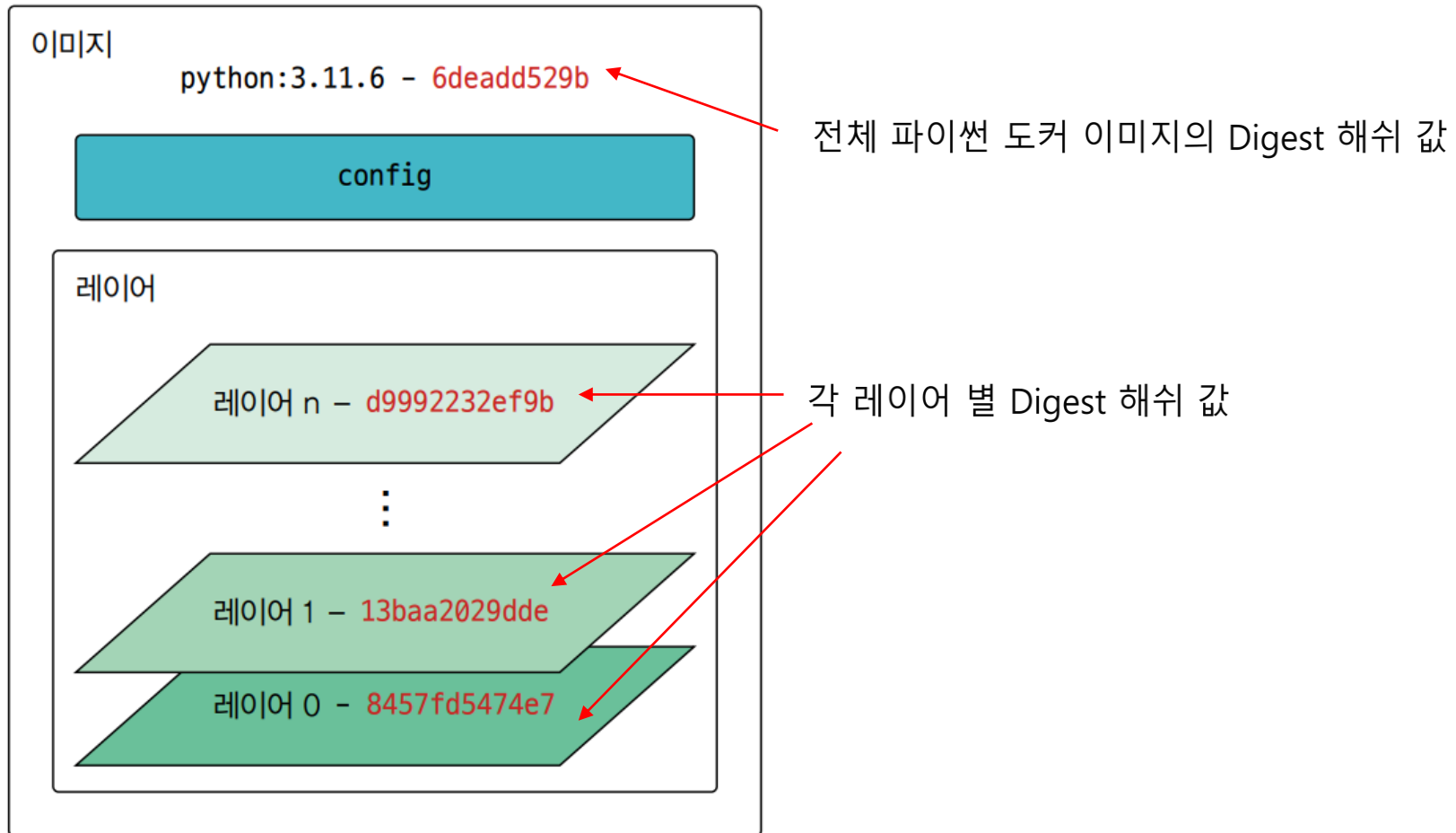
- ① 도커 이미지 다운로드 명령 실행
- ② 'docker image pull [이미지 이름:태그 이름]' 중 태그명이 지정되지 않아 자동으로 latest 태그 적용
- ③ 우분투 이미지의 latest 태그로 지정된 이미지를 다운로드
- ④ 이미지 다운로드 완료
- ⑤ 다운로드한 이미지의 해시값
- ⑥ latest 태그로 지정된 우분투 이미지 다운로드 완료
- ⑦ 다운로드한 원본 이미지의 URL 표시

## 09 다수의 레이어로 구성된 도커 이미지 다운로드

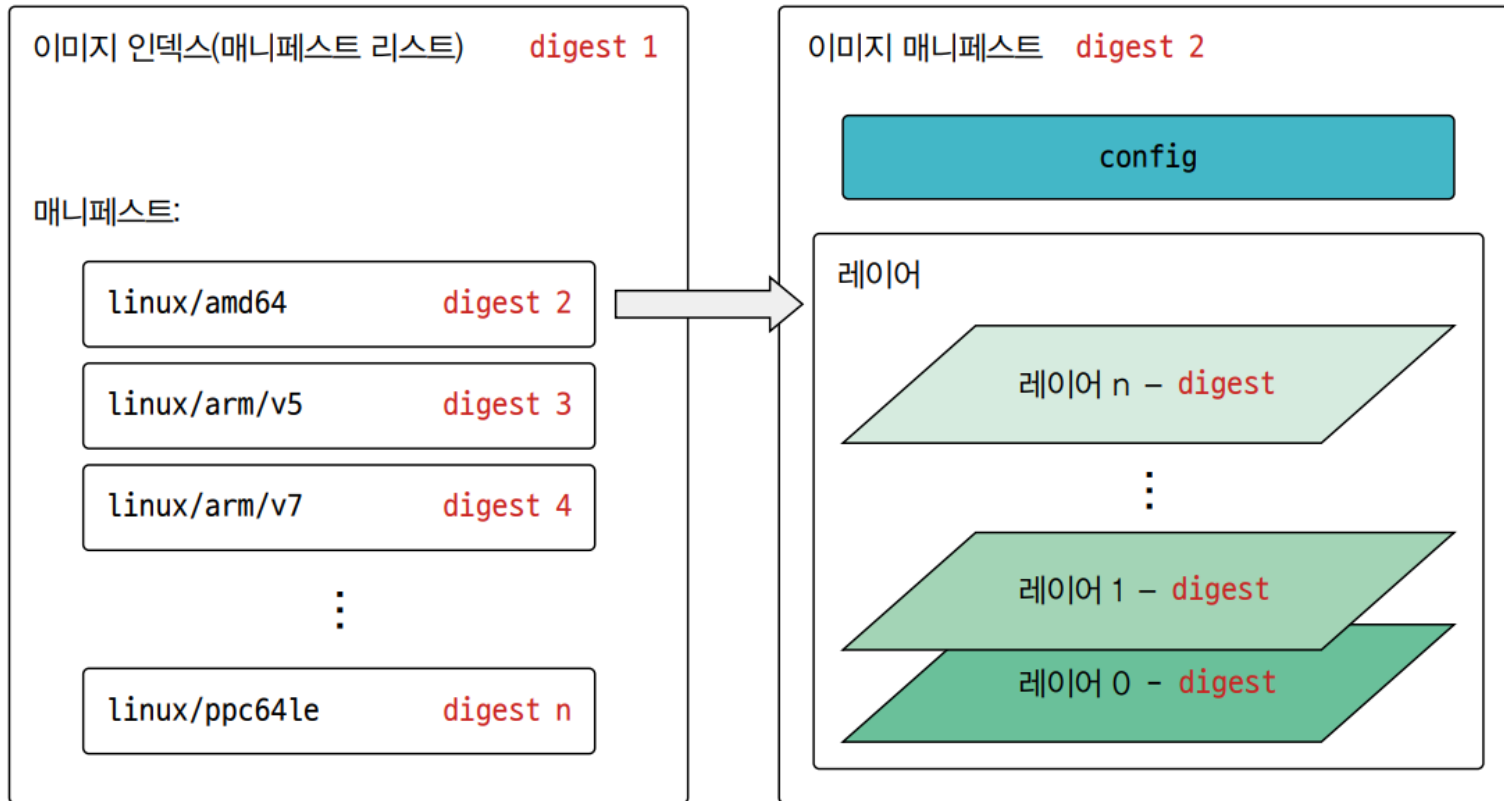
```
eevee@myserver01:~$ docker image pull python:3.11.6 ①
3.11.6: Pulling from library/python
8457fd5474e7: Pull complete ②
13baa2029dde: Pull complete
325c5bf4c2f2: Pull complete
7e18a660069f: Pull complete
98a59f0ffede: Pull complete
3a5444633a33: Pull complete
bbbc9b405dab: Pull complete
d9992232ef9b: Pull complete
Digest: sha256:6deadd529bed8232c98895a58fa8d689bdba285e9ceb92cda1f5fd8fa4a78fa1 ③
Status: Downloaded newer image for python:3.11.6
docker.io/library/python:3.11.6
```

- ① 태그 명시하여 도커 이미지 다운로드: 이미지 이름은 python이고 태그는 3.11.6
- ② 이미지를 구성하는 각 레이어 별 해쉬값
- ③ 모든 레이어를 포함하는 전체 도커 이미지의 해쉬값

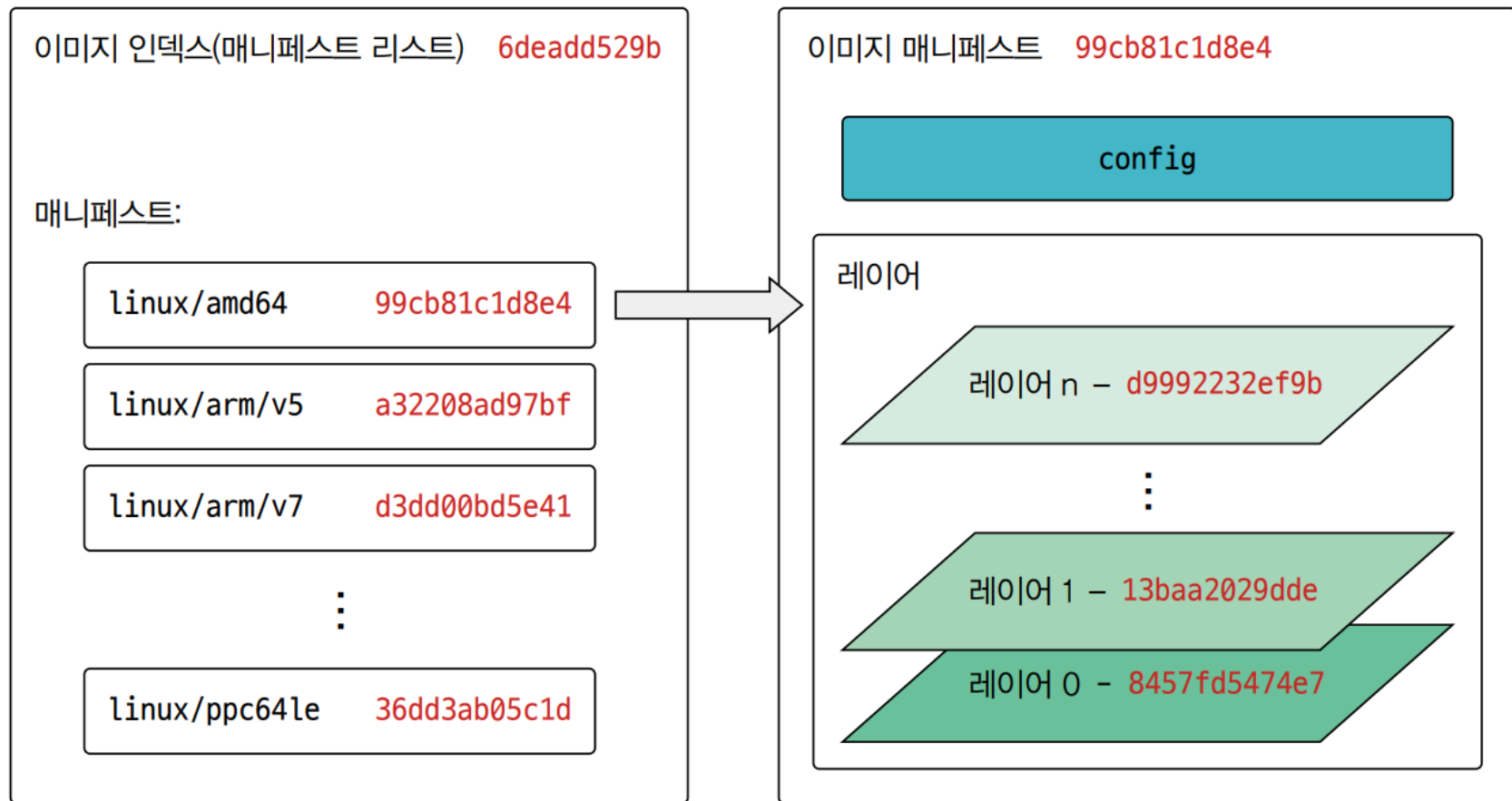
## 10 레이어 형식의 도커 이미지 구조



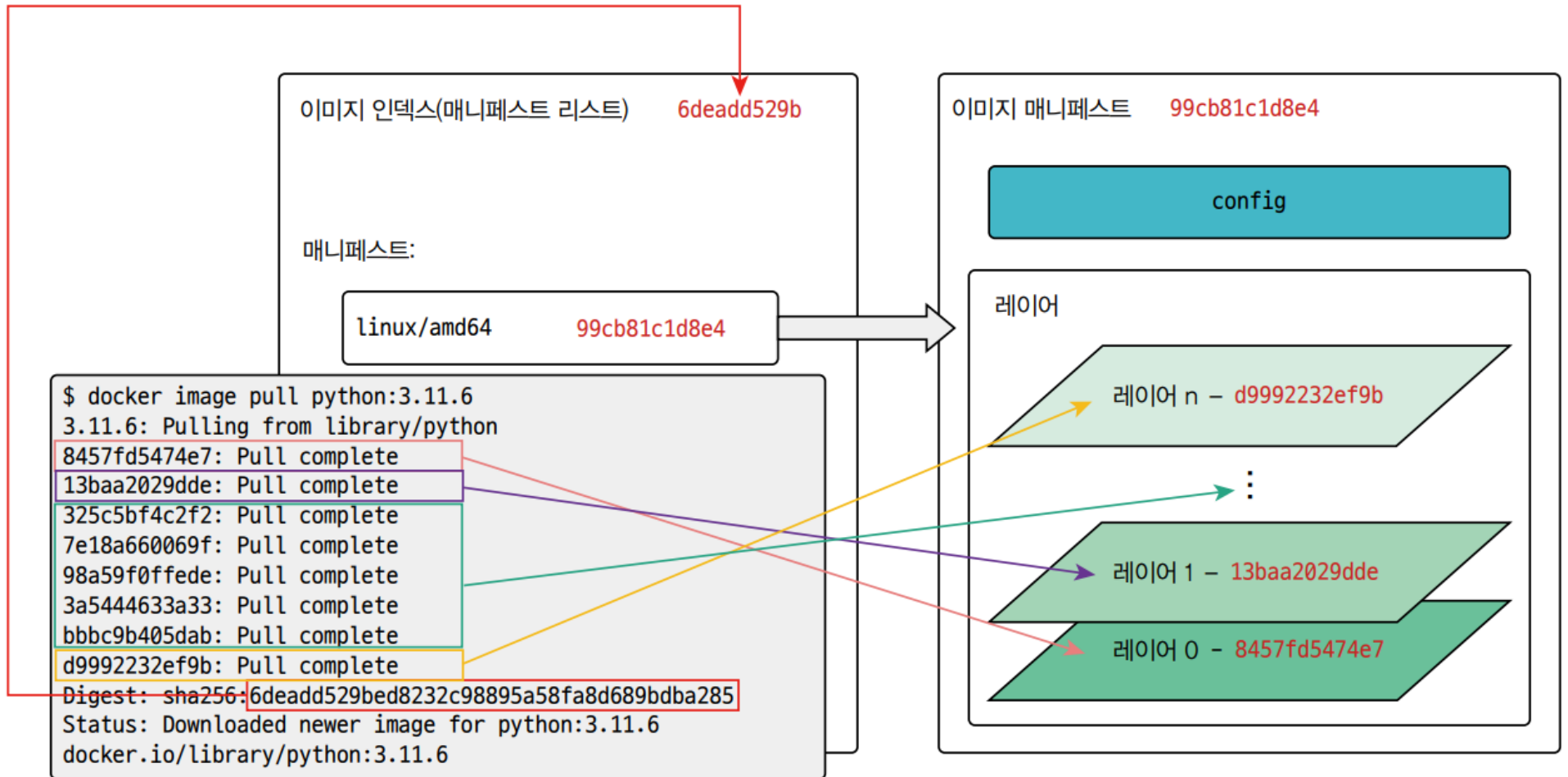
## 11 도커 이미지 상세 구조



## 12 python:3.11.6 도커 이미지 상세 구조



# 13 'docker image pull' and digest



## 14 도커 이미지 목록 확인

```
eevee@myserver01:~$ docker image ls
```

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
python	3.11.6	3f7984adbac4	2 weeks ago	1.01GB
ubuntu	latest	e4c58958181a	3 weeks ago	77.8MB
hello-world	latest	9c7a54a9a43c	6 months ago	13.3kB

①

②

③

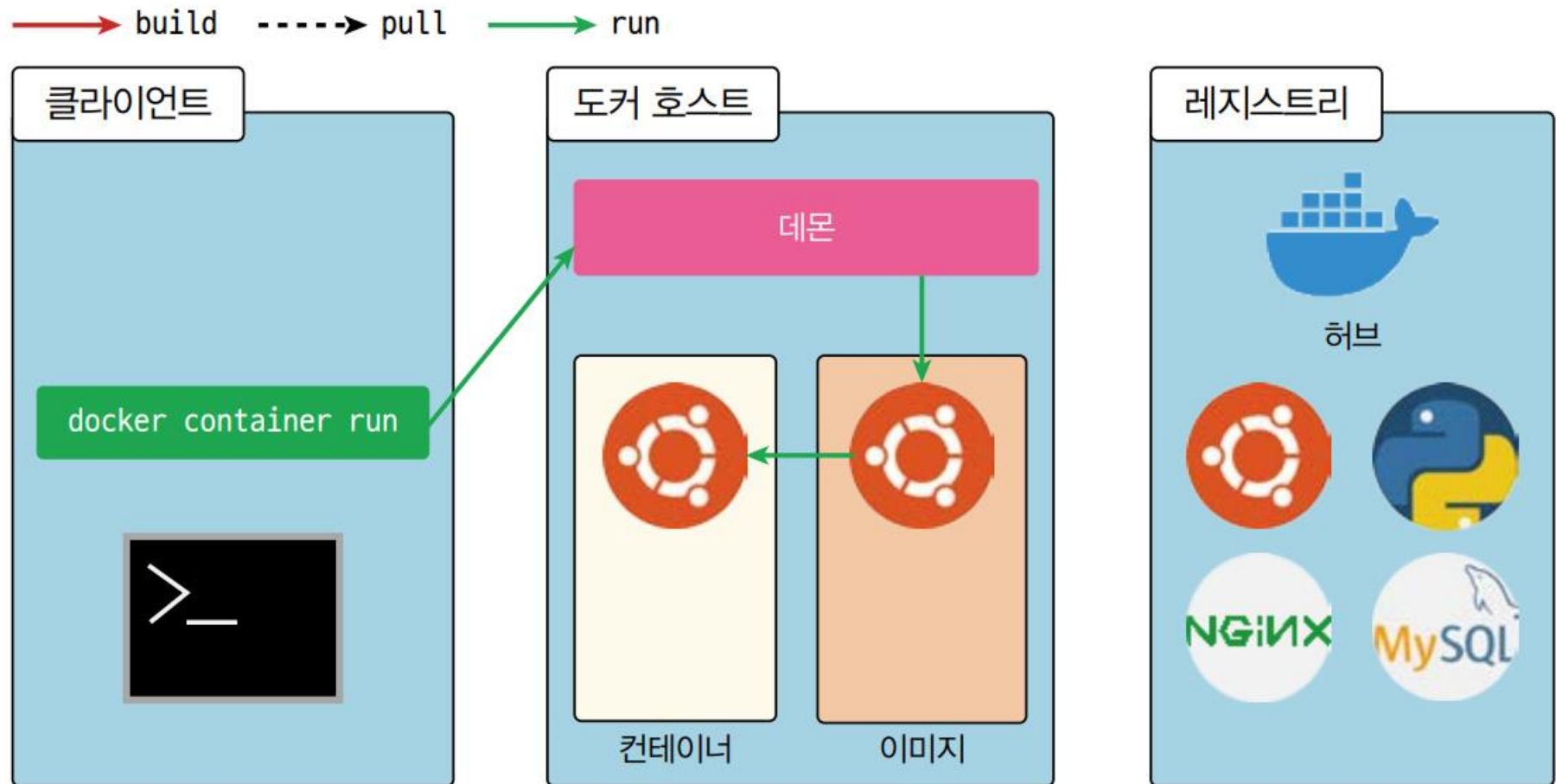
④

⑤

- ① 'docker image ls' 명령으로 다운로드한 도커 이미지 목록 확인
- ② REPOSITORY: 이미지 이름, TAG: 이미지 태그, IMAGE ID: 다운로드한 이미지 ID (다운로드할 때의 DIGEST 값(도커 레지스트리의 DIGEST 값)과는 다름.
- ③ 다운로드한 python 이미지 정보
- ④ 우분투 이미지 정보
- ⑤ hello-world 이미지 정보



## 15 도커 컨테이너 실행 Flow



## 16 도커 컨테이너 실행 명령

`docker container run [이미지 명]`

예) 우분투 도커 이미지 실행

```
eevee@myserver01:~$ docker container run ubuntu
```

예) 파이썬 도커 이미지 실행

```
eevee@myserver01:~$ docker container run python:3.11.6
```

(\*) 위의 2가지 예는 도커 이미지가 실행만 될 뿐 출력은 없음

## 17 도커 컨테이너 목록 확인

docker container ls

예) 실행 중인 컨테이너 목록 확인

```
eevee@myserver01:~$ docker container ls
```

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS	NAMES
--------------	-------	---------	---------	--------	-------	-------

(\*) 실행 중인 도커 컨테이너만 표시됨

예) 모든 컨테이너 목록 확인

```
eevee@myserver01:~$ docker container ls -a
```

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS
209b1ac7a1be	python:3.11.6	"python3"	28 seconds ago	Exited (0)
		musin_hamilton		
19e30e8d5a98	ubuntu	"/bin/bash"	39 seconds ago	Exited (0)
		epic_goldwasser		
b68b3e20dc68	hello-world	"/hello"	About an hour ago	Exited (0)
		nervous_shannon		

서로에게, 자신에게 친절합니다 - 허준이

