

Mongo DB

Mongo DB

❖ Mongo DB

✓ 특징

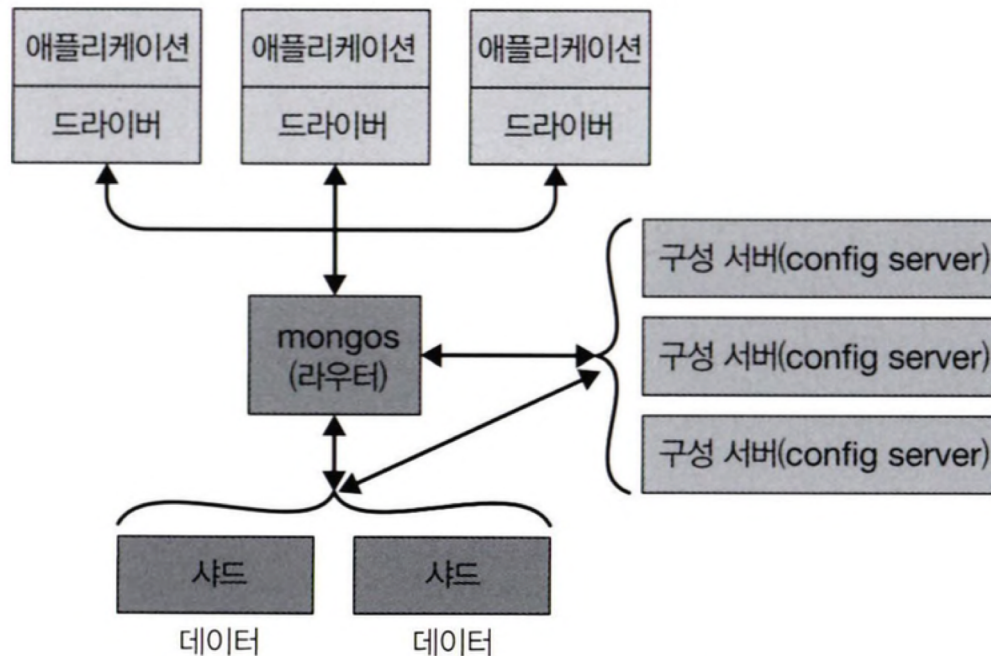
- 2007년 10gen 에서 자바 기반의 클라우드 플랫폼을 위한 컴포넌트로 개발
- 크로스 플랫폼 도큐먼트 지향 NoSQL 데이터베이스 시스템
- 몽고 DB는 NoSQL이 JSON과 같은 동적 스키마형 문서들을 선호함에 따라 전통적인 테이블 기반 관계형 데이터베이스 구조의 사용을 배제
- 스키마 생성없이 데이터 저장이 가능하기 때문에 필요할 때 마다 쉽게 필드를 추가하거나 제거할 수 있음
- Mongo Shell은 명령어 입력 터미널인 자바스크립트 인터프리터를 제공하고 내부에서는 C++ 언어로 동작
- 확장성이 뛰어나고 성능이 우수
- 개발자는 저장 프로시저 대신에 자바스크립트 함수 와 유사한 형태의 함수를 만들어서 서버에서 사용할 수 있기 때문에 친숙하고 편리함
- Mongo DB는 하나의 Collection에 저장된 데이터들을 하나의 파일에 저장
- Document Id라는 _id라는 필드를 생성해서 JSON 문자열을 BSON으로 변환해서 저장

Mongo DB

❖ Mongo DB

✓ 특징

- 복제와 샤딩을 이용한 쉽고 빠른 분산 컴퓨팅 환경 구성
 - ◆ 샤딩은 데이터를 여러 조각으로 나눠 저장하는 기술로 한 곳에 저장돼 있던 데이터를 여러 샤드에 중복 저장하거나 하나에만 저장할 수 있는 기술
 - ◆ 샤드란 수평 분할한 데이터베이스 테이블

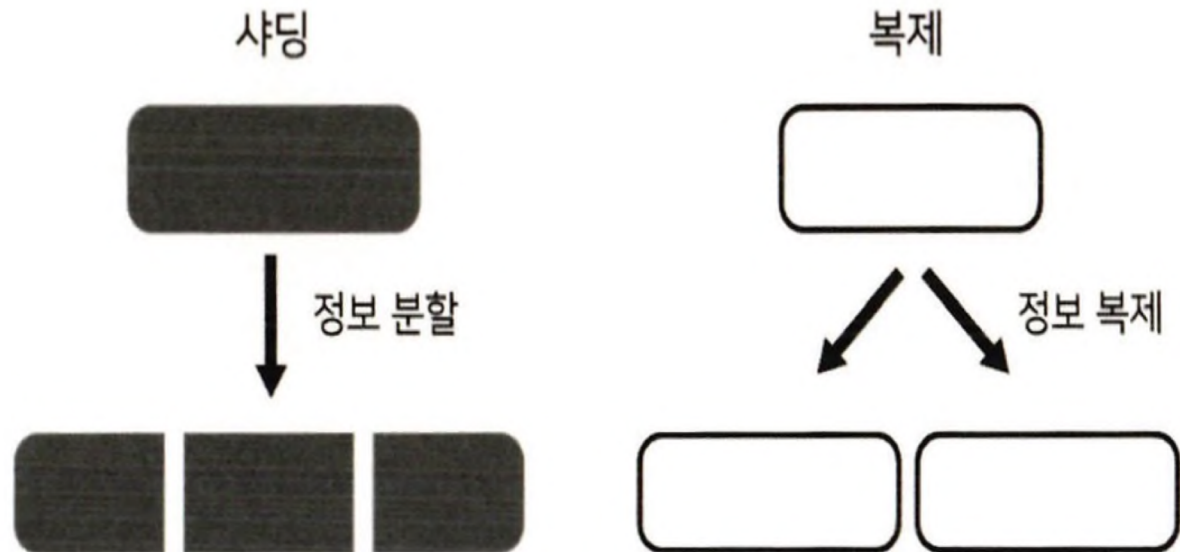


Mongo DB

❖ Mongo DB

✓ 적합한 서비스

- 스키마가 자주 변경되는 환경
- 비정형 데이터 저장
- 분산 컴퓨팅 환경 - 샤딩 과 복제



Mongo DB 구조

❖ RDBMS 와 용어 비교

- ✓ Database → Database
- ✓ Table → Collection
- ✓ 데이터의 기본 단위: Row → Document
- ✓ Column → Field
- ✓ Index → Index
- ✓ Join → Embedding & Linking
- ✓ Select 구문의 결과로 Row의 집합을 반환 → Cursor 반환

개발 환경 구축

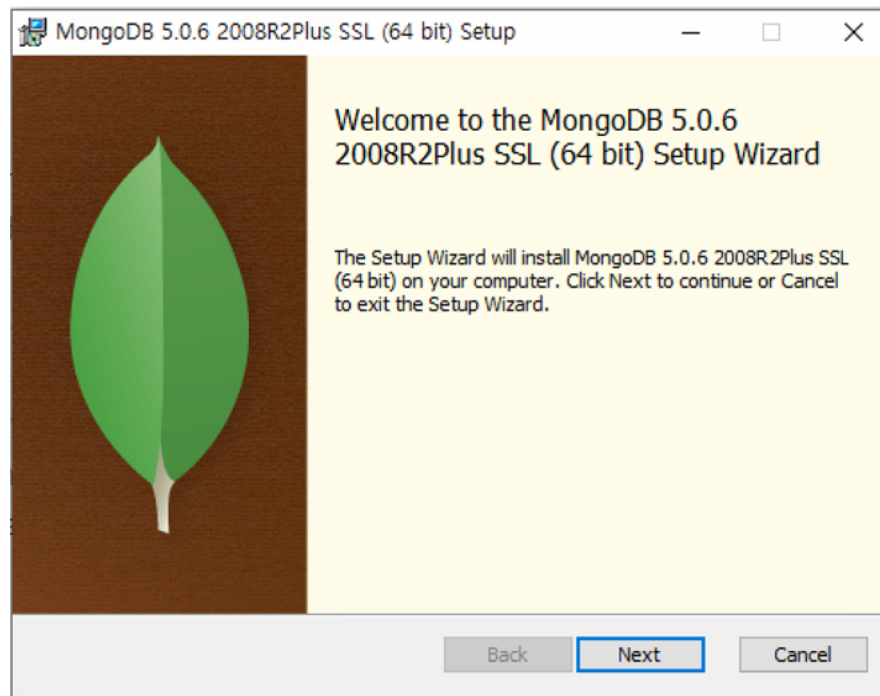
❖ Mongo DB 서버 설치

✓ Windows

- <https://www.mongodb.com/try/download/community> 에 접속해서 운영체제에 맞는 버전을 다운로드
- Shell을 사용하고자 하는 경우 MongoDB Shell Download 페이지에서 다운로드 받아서 사용
- import 와 export 같은 작업을 수행하기 위해서는 MongoDB Database Tools를 다운로드 받아서 사용

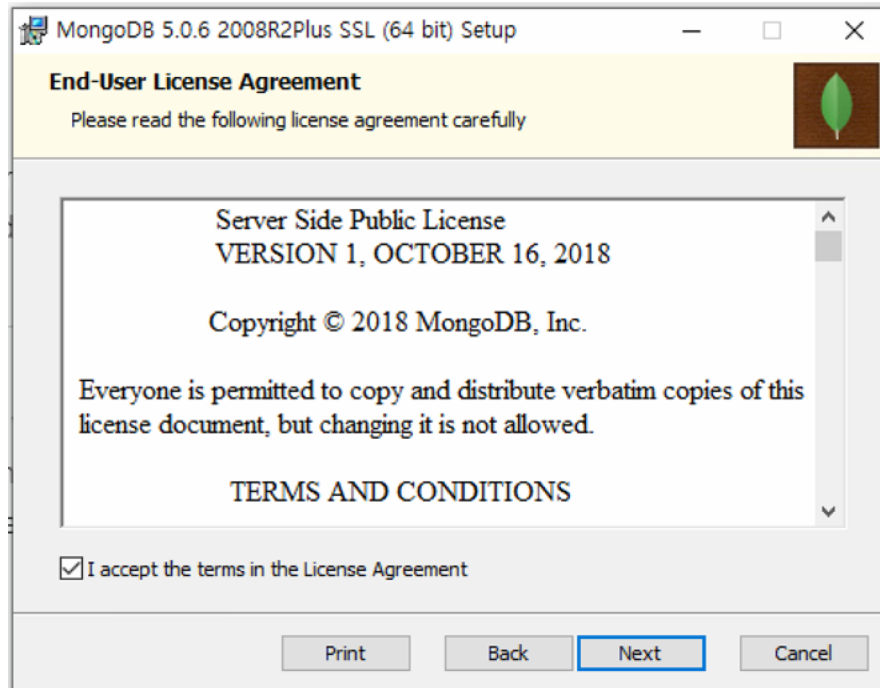
개발 환경 구축

- ❖ Mongo DB 서버 설치
 - ✓ Windows



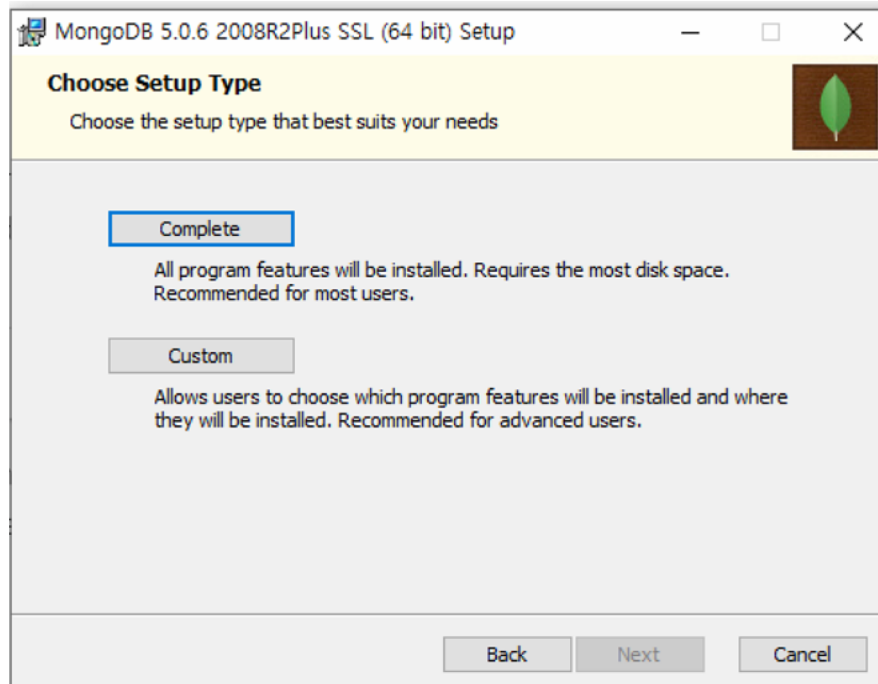
개발 환경 구축

- ❖ Mongo DB 서버 설치
 - ✓ Windows



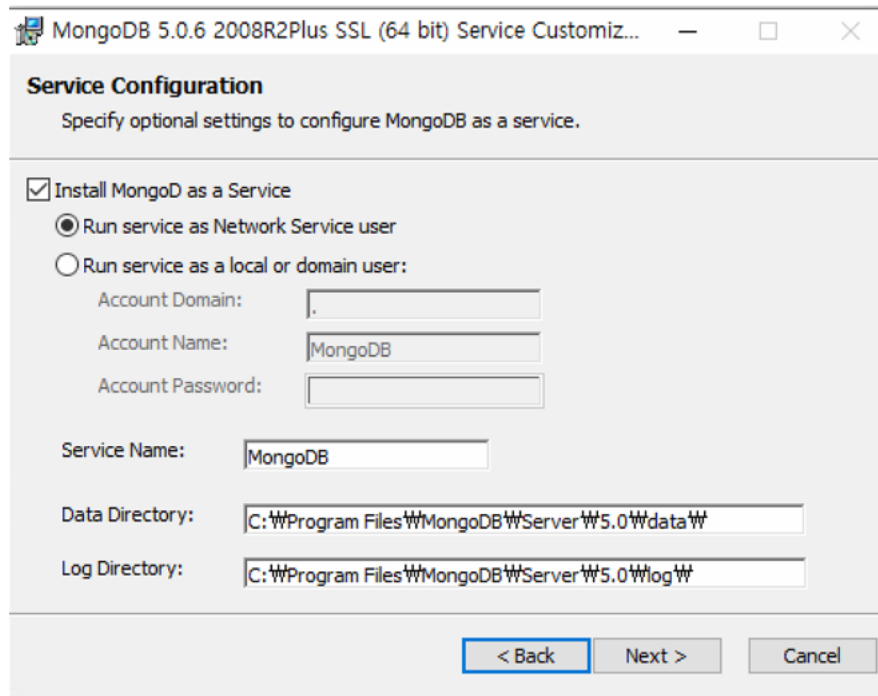
개발 환경 구축

- ❖ MongoDB 서버 설치
 - ✓ Windows



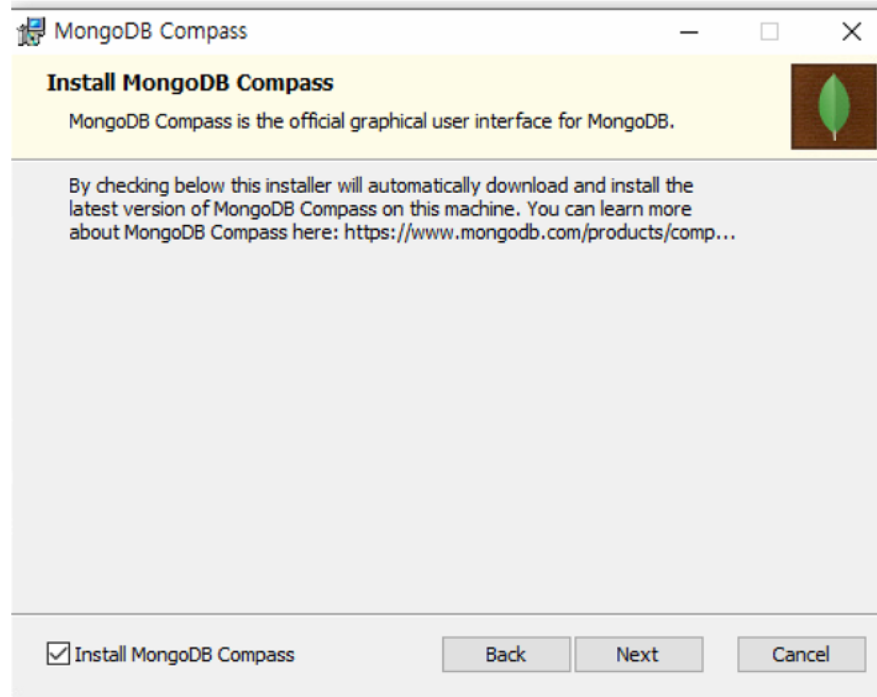
개발 환경 구축

- ❖ MongoDB 서버 설치
 - ✓ Windows



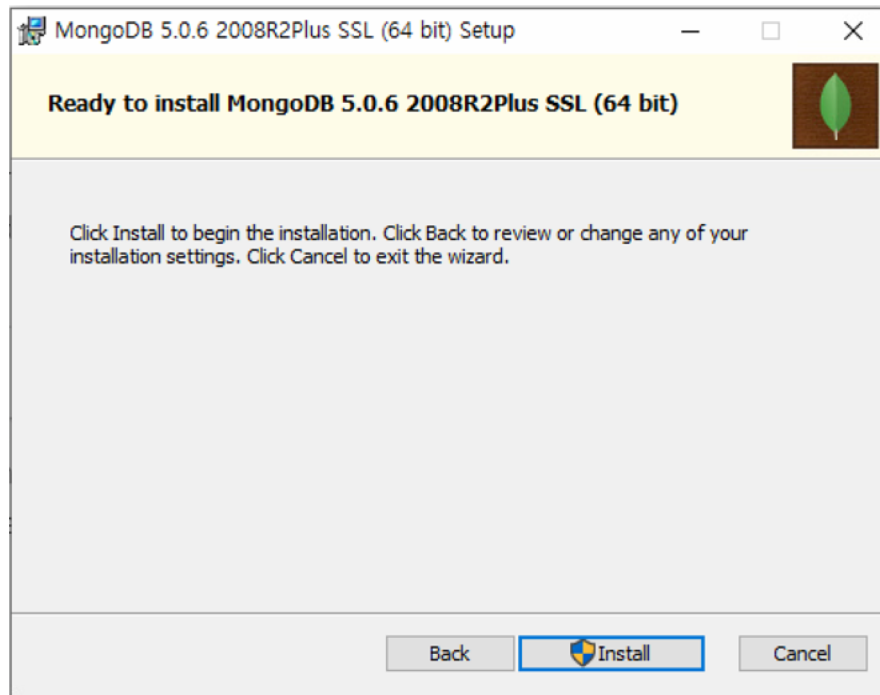
개발 환경 구축

- ❖ Mongo DB 서버 설치
 - ✓ Windows



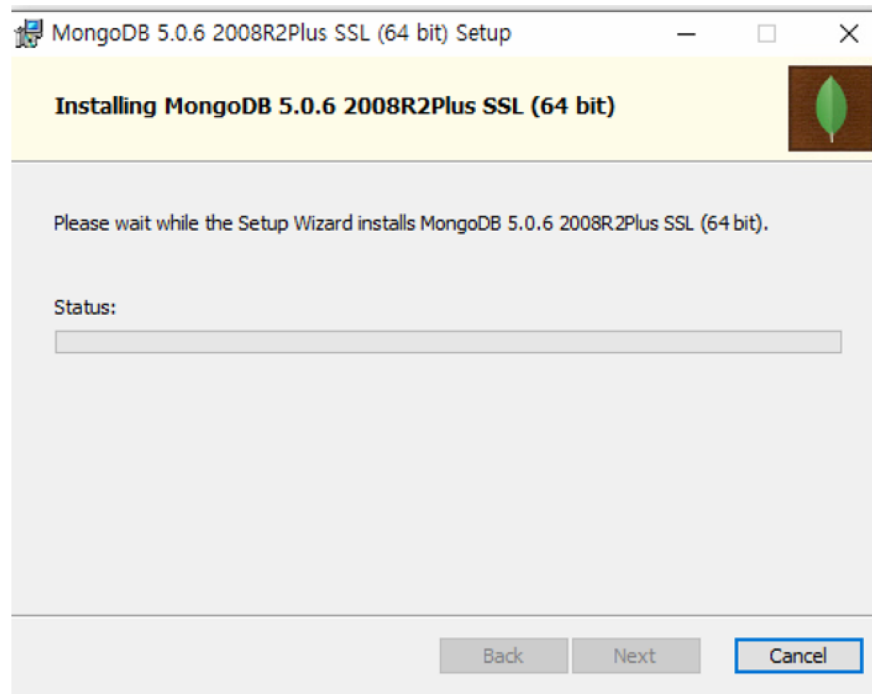
개발 환경 구축

- ❖ Mongo DB 서버 설치
 - ✓ Windows



개발 환경 구축

- ❖ Mongo DB 서버 설치
 - ✓ Windows



개발 환경 구축

❖ Mongo DB 서버 설치

✓ Mac

- brew(macOS 용 패키지 관리자) 설치: 터미널에서 실행
 - ◆ M1 Processor - `/bin/bash -c "$(curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/Homebrew/install/HEAD/install.sh)"`
 - ◆ Intel Processor - `/bin/bash -c "$(curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/Homebrew/install/master/install.sh)"`
- mongo DB 설치(설치가 안되면 `xcode-select --install` 수행 후 설치)
 - ◆ `brew tap mongodb/brew`
 - ◆ `brew install mongodb-community`

개발 환경 구축

❖ Mongo DB 서버 설치

✓ Linux

- <https://docs.mongodb.com/manual/administration/install-on-linux/>

Install MongoDB Community Edition on Linux

These documents provide instructions to install MongoDB Community Edition for supported Linux systems.

Recommended

For the best installation experience, MongoDB provides packages for popular Linux distributions. These packages are the preferred way to run MongoDB. The following guides detail the installation process for these systems:

Install on Red Hat

Install MongoDB Community Edition on Red Hat Enterprise and related Linux systems using `.rpm` packages.

Install on Ubuntu

Install MongoDB Community Edition on Ubuntu Linux systems using `.deb` packages.

Install on Debian

Install MongoDB Community Edition on Debian systems using `.deb` packages.

Install on SUSE

Install MongoDB Community Edition on SUSE Linux systems using `.rpm` packages.

Install on Amazon

Install MongoDB Community Edition on Amazon Linux AMI systems using `.rpm` packages.

개발 환경 구축

❖ Mongo DB 서버 설치

✓ Docker

- 이미지 다운로드: `docker pull mongo`
- 컨테이너 실행: `docker run --name 컨테이너이름 -v ~/data:/data/db -d -p 27017:27017 mongo`
 - ◆ `-v ~/data:/data/db`는 호스트(컨테이너를 구동하는 로컬 컴퓨터)의 `~/data` 디렉터리와 컨테이너의 `/data/db` 디렉터를 마운트시키는 옵션으로 이처럼 볼륨을 설정하지 않으면 컨테이너를 삭제할 때 컨테이너에 저장되어 있는 데이터도 삭제되기 때문에 복구할 수 없음
- bash shell 접속: `docker exec -it 컨테이너이름 bash`

개발 환경 구축

❖ Manual: <https://docs.mongodb.com/manual/crud/>

The screenshot shows the MongoDB Documentation website. The top navigation bar includes the MongoDB logo, links for Products, Solutions, Resources, Company, and Pricing, a search icon, a Sign In link, and a green 'Try Free' button. The left sidebar contains 'MongoDB Documentation' and 'MongoDB Manual' sections. Under 'MongoDB Manual', a dropdown menu shows '5.0 (current)'. Below this are links for 'Introduction', 'Installation', 'MongoDB Shell (mongosh)', and 'MongoDB CRUD Operations' (which is highlighted). Under 'MongoDB CRUD Operations', there are links for 'Insert Documents', 'Query Documents', 'Update Documents', and 'Delete Documents'. The main content area is titled 'MongoDB CRUD Operations' and includes a breadcrumb trail: 'Docs Home → Develop Applications → MongoDB Manual'. The text explains that CRUD operations create, read, update, and delete documents. It then focuses on 'Create Operations', stating that they add new documents to a collection. It lists two methods: `db.collection.insertOne()` (noted as new in version 3.2) and `db.collection.insertMany()` (also new in version 3.2). It notes that insert operations target a single collection and are atomic. The code `db.users.insertOne(` is shown, with a green arrow pointing to the word 'collection' in the text. A 'Give Feedback' button is in the bottom right corner.

MongoDB Documentation

Products Solutions Resources Company Pricing

Search Sign In Try Free

Docs Home → Develop Applications → MongoDB Manual

MongoDB CRUD Operations

CRUD operations *create, read, update, and delete* documents.

Create Operations

Create or insert operations add new *documents* to a *collection*. If the collection does not currently exist, insert operations will create the collection.

MongoDB provides the following methods to insert documents into a collection:

- `db.collection.insertOne()` *New in version 3.2*
- `db.collection.insertMany()` *New in version 3.2*

In MongoDB, insert operations target a single *collection*. All write operations in MongoDB are *atomic* on the level of a single *document*.

```
db.users.insertOne(  ← collection
{
```

On this page

- Create Operations
- Read Operations
- Update Operations
- Delete Operations
- Bulk Write

Give Feedback

개발 환경 구축

❖ Mongo DB 서버 실행

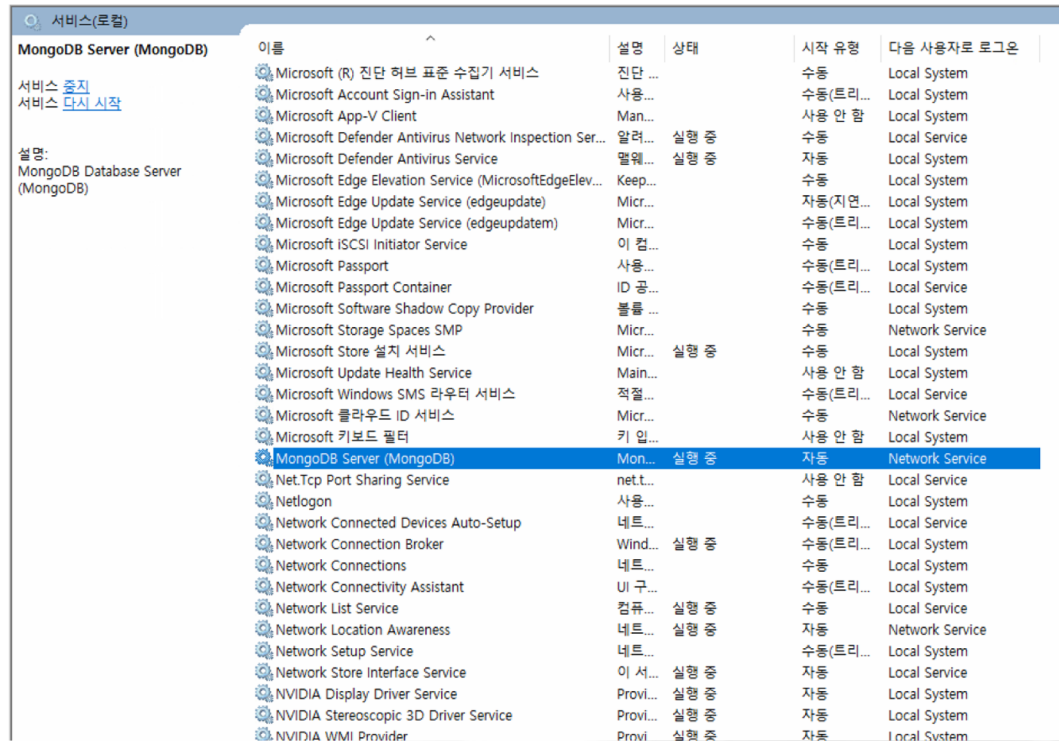
- ✓ 서버를 시작하려면 원하는 유닉스 명령행 환경에서 mongod 실행 파일을 실행
- ✓ mongod는 인수없이 실행하면 기본 데이터 디렉터리로 /data/db를 사용
- ✓ 데이터 디렉터리가 존재하지 않거나 쓰기 권한이 없을 때는 서버가 시작되지 않음
- ✓ 몽고DB를 시작하기 전에 데이터 디렉터리를 생성하고 해당 디렉터리에 쓰기 권한이 있는지 반드시 확인
- ✓ 시작할 때 서버는 버전과 시스템 정보를 출력한 후 클라이언트의 연결을 기다림
- ✓ 몽고DB는 기본적으로 27017번 포트에서 소켓 연결을 기다림
- ✓ 포트가 사용할 수 없는 상태일 때는 서버가 시작되지 않는데 이러한 문제는 보통 다른 몽고DB 인스턴스가 실행 중이기 때문에 발생

개발 환경 구축

❖ MongoDB 서버 실행

✓ Windows

● 서비스에서 실행



The screenshot shows the Windows Services console window. The title bar is '서비스(로컬)'. The left pane shows 'MongoDB Server (MongoDB)' selected. The right pane displays a list of services with columns: 이름, 설명, 상태, 시작 유형, and 다음 사용자로 로그인. The 'MongoDB Server (MongoDB)' service is highlighted in blue. It is a 'Network Service' with the start type '자동' (Automatic) and is currently '실행 중' (Running).

이름	설명	상태	시작 유형	다음 사용자로 로그인
Microsoft (R) 진단 허브 표준 수집기 서비스	진단 ...		수동	Local System
Microsoft Account Sign-in Assistant	사용...		수동(트리...	Local System
Microsoft App-V Client	Man...		사용 안 함	Local System
Microsoft Defender Antivirus Network Inspection Ser...	알려...	실행 중	수동	Local Service
Microsoft Defender Antivirus Service	밀워...	실행 중	자동	Local System
Microsoft Edge Elevation Service (MicrosoftEdgeElev...	Keep...		수동	Local System
Microsoft Edge Update Service (edgeupdate)	Micr...		자동(지연...	Local System
Microsoft Edge Update Service (edgeupdate)	Micr...		수동(트리...	Local System
Microsoft ISCSI Initiator Service	이 컵...		수동	Local System
Microsoft Passport	사용...		수동(트리...	Local System
Microsoft Passport Container	ID 공...		수동(트리...	Local Service
Microsoft Software Shadow Copy Provider	볼륨...		수동	Local System
Microsoft Storage Spaces SMP	Micr...		수동	Network Service
Microsoft Store 설치 서비스	Micr...	실행 중	수동	Local System
Microsoft Update Health Service	Main...		사용 안 함	Local System
Microsoft Windows SMS 라우터 서비스	적절...		수동(트리...	Local Service
Microsoft 클라우드 ID 서비스	Micr...		수동	Network Service
Microsoft 키보드 필터	키 입...		사용 안 함	Local System
MongoDB Server (MongoDB)	Mon...	실행 중	자동	Network Service
Net.Tcp Port Sharing Service	net.t...		사용 안 함	Local Service
Netlogon	사용...		수동	Local System
Network Connected Devices Auto-Setup	네트...		수동(트리...	Local Service
Network Connection Broker	Wind...	실행 중	수동(트리...	Local System
Network Connections	네트...		수동	Local System
Network Connectivity Assistant	UI 구...		수동(트리...	Local System
Network List Service	컴퓨...	실행 중	수동	Local Service
Network Location Awareness	네트...	실행 중	자동	Network Service
Network Setup Service	네트...		수동(트리...	Local System
Network Store Interface Service	이 서...	실행 중	자동	Local Service
NVIDIA Display Driver Service	Provi...	실행 중	자동	Local System
NVIDIA Stereoscopic 3D Driver Service	Provi...	실행 중	자동	Local System
NVIDIA WMI Provider	Provi...	실행 중	자동	Local System

개발 환경 구축

❖ Mongo DB 서버 실행

✓ Windows

- 서비스에 등록된 경우 시작 과 종료
 - ◆ net start MongoDB
 - ◆ net stop MongoDB
- 직접 실행 - 설치 디렉토리로 이동(C:\Program Files\MongoDB\Server\버전\bin)
 - ◆ mongod --dbpath 데이터저장경로

개발 환경 구축

❖ Mongo DB 서버 실행

✓ Mac

- HomeBrew 에서 설치 한 경우에는 터미널에서 명령어로 실행 과 중지

- ◆ brew services start mongodb-community

- ◆ brew services stop mongodb-community

- 저장 위치 설정 - /usr/local/etc/mongod.conf 파일을 수정

systemLog:

destination: file

path: /usr/local/var/log/mongodb/mongo.log

logAppend: true

storage:

dbPath: /Users/nopd/dev/data/db

net:

bindIp: 127.0.0.1

개발 환경 구축

❖ Mongo DB 서버 실행

✓ Linux

- `sudo service mongod start`
- `sudo service mongod restart`
- `sudo service mongod stop`

개발 환경 구축

❖ Mongo DB 서버 실행

✓ 외부 접속 허용

- mongod.conf 파일 이나 mongod.cfg 파일을 열어서 수정

network interfaces

net:

port: 27017

bindIp: 0.0.0.0

bindIp: 127.0.0.1

- Windows의 경우에는 아래 명령으로 서버 실행

mongod --dbpath 데이터베이스경로 --bind_ip 0.0.0.0

개발 환경 구축

❖ Mongo DB 접속

✓ mongo shell

- 로컬에 접속: mongo
- 데이터베이스에 연결하지 않고 접속: mongo --nodb
- 외부 서버에 접속: mongo 호스트이름:포트번호/데이터베이스이름
- 접속 한 후 다른 서버에 연결

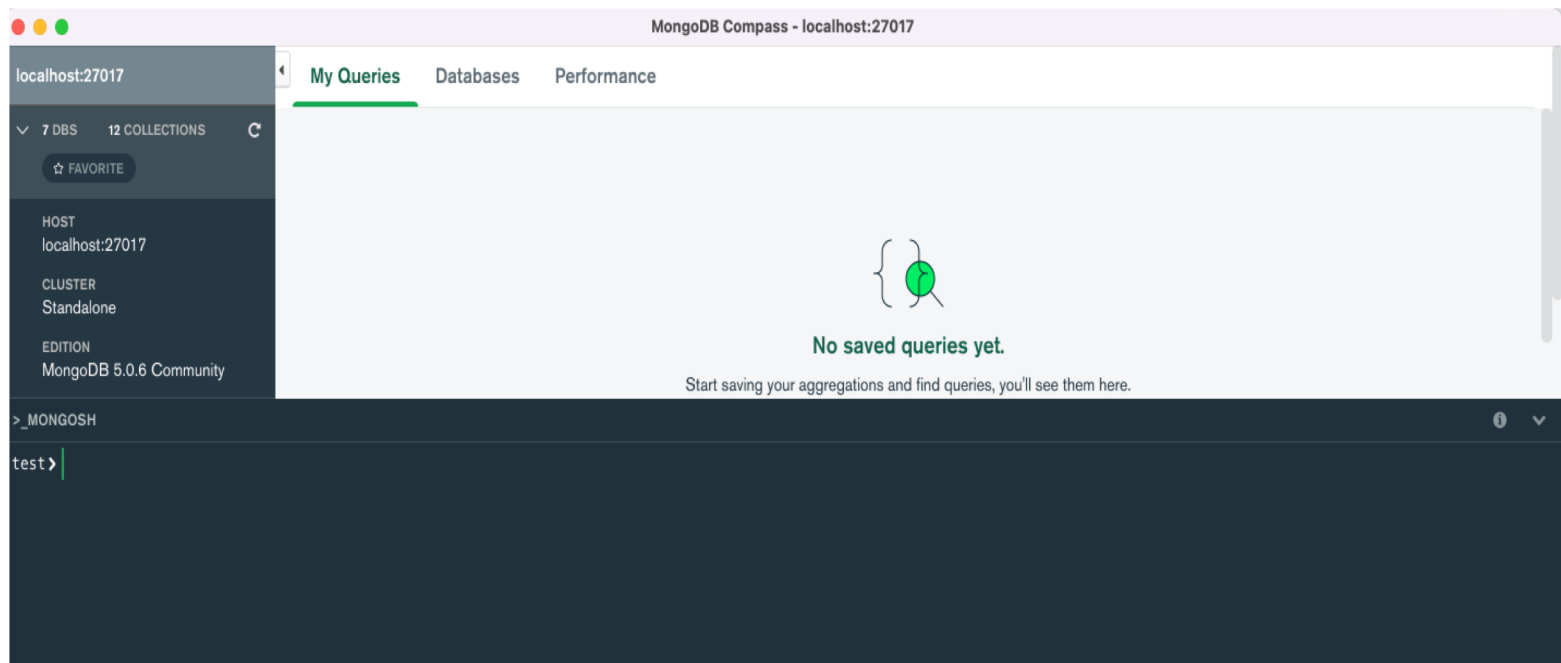
```
conn = new Mongo("호스트이름:포트이름")
```

```
db = conn.getDB("데이터베이스 이름")
```

개발 환경 구축

❖ Mongo DB 접속

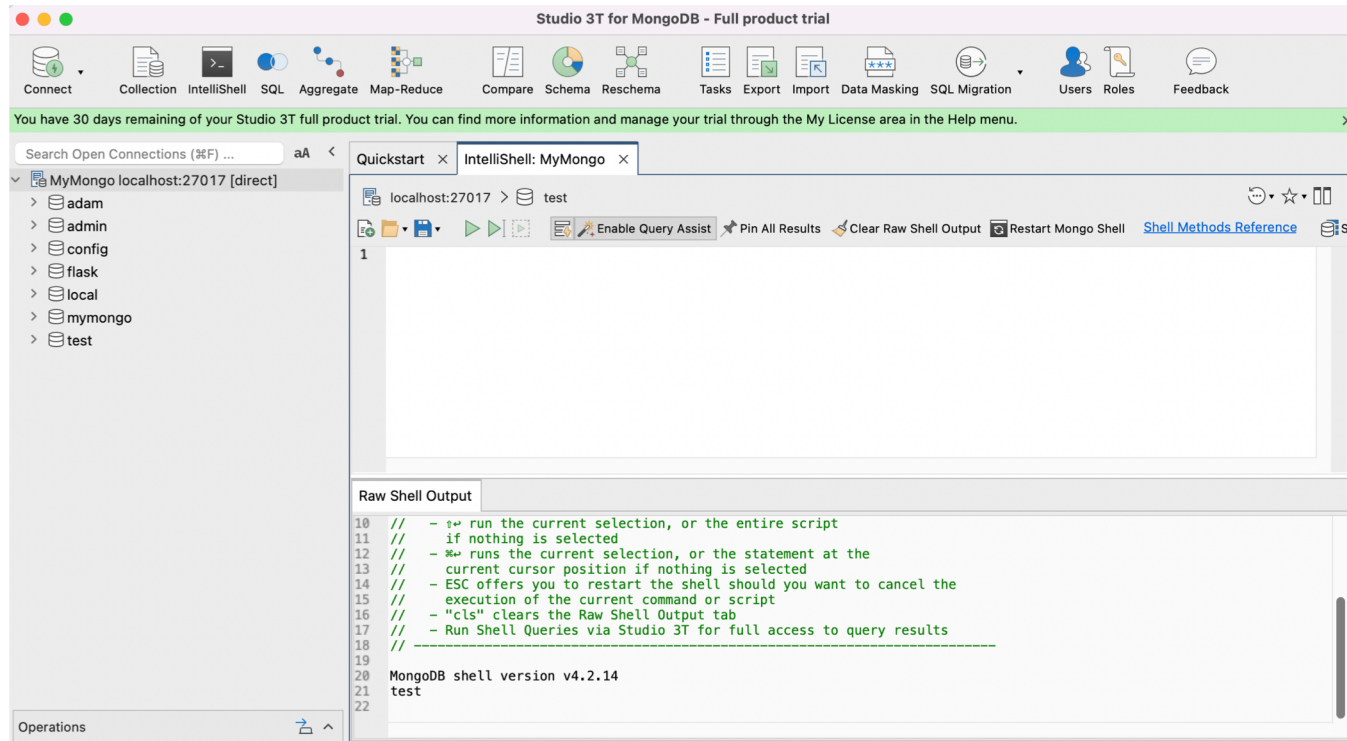
- ✓ <https://www.mongodb.com/try/download/compass> 에서 Compass GUI Tool을 다운로드 받아서 사용 가능



개발 환경 구축

❖ Mongo DB 접속

- ✓ <https://robomongo.org/download>에서 Robo 3T GUI Tool을 다운로드 받아서 사용 가능



Mongo DB 구조

❖ Mongo DB 구성 요소



Mongo DB 구조

❖ Namespace

- ✓ 데이터베이스 이름과 컬렉션의 이름 조합
- ✓ `blog.articles` 는 `blog` 데이터베이스의 `articles` 컬렉션을 지칭하는 네임스페이스
- ✓ 데이터베이스 와 컬렉션의 이름 사이는 `.`으로 구분
- ✓ MongoDB 내부적으로 데이터베이스 이름이나 컬렉션 이름이 단독으로 사용되지 않고 항상 네임스페이스로 각 객체가 관리 참조됨