

LangChain 개요

- LangChain은 LLM을 중심으로 한 애플리케이션 개발 프레임워크입니다.
- LLM이 단순 텍스트 응답을 넘어, 데이터, 툴, 메모리, 외부 시스템과 상호작용할 수 있도록 설계되었습니다.

주요 역할

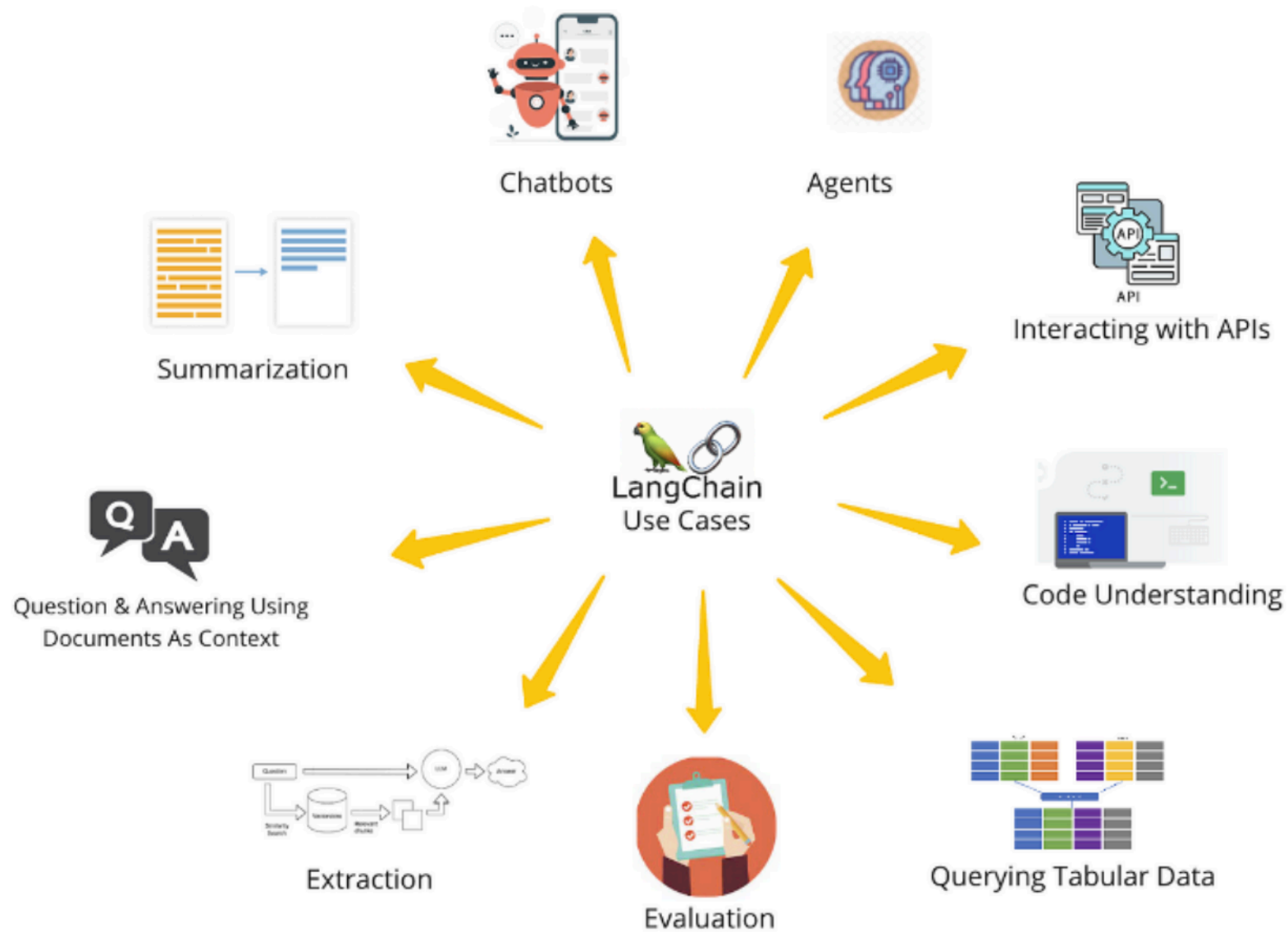
- LLM을 구성요소화(Componentization)
- LLM을 외부 지식, API, 데이터베이스와 연결
- 복잡한 대화 흐름을 체인(Chain) 단위로 관리

LangChaing 장점

- 언어모델 학습시 사용된 데이터 외에 새로운 사용자 데이터를 인식할 수 있게 함
- 여러가지 LLM 언어모델을 선택적으로 사용할 수 있게 함
- 능동적으로 다른 기능과 연동하여 추가적인 결과를 낼 수 있게 함
- 여러 기능 모듈을 체인으로 연결하여 출력을 다른 톨의 입력으로 사용하는 방식으로 기능 확장이 자유로움
- 라이브러리 wrap이 잘되어 있어서 구현이 상대적으로 편함(파이썬, 자바스크립트)

1. LangChain 응용

- 인공지능(AI)이 산업과 일상생활을 빠르게 변화시키고 있는 세상에서 기술 발전의 선두에 선다는 것은 그 어느 때보다 중요합니다.
- 수많은 혁신 중에서 Langchain은 우리가 AI와 상호 작용하고 활용하는 방식에 혁명을 일으킬 준비가 되어 있는 획기적인 프레임워크로 부상하고 있습니다.
- 기술과 지능이 독창적으로 결합된 Langchain은 AI 환경의 등대 역할을 합니다.
 - 이는 언어 모델을 활용하는 방법에 대한 새로운 패러다임을 나타내며 현재 표준을 훨씬 뛰어넘는 기능을 확장합니다.

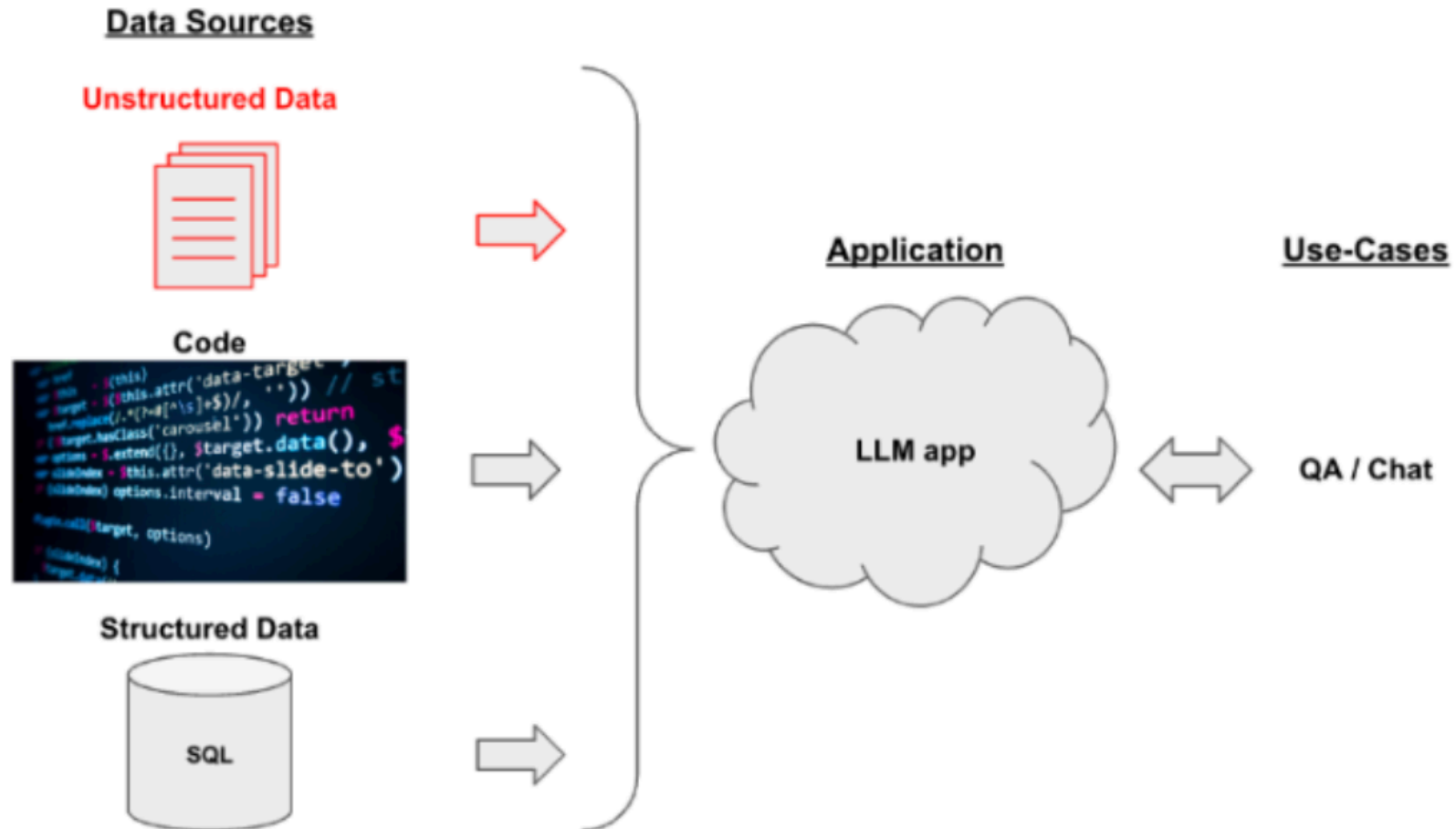


LangChain의 활용 분야

분야	설명
RAG (Retrieval-Augmented Generation)	외부 지식 기반 질의응답 시스템
Multi-turn Chatbot	대화 맥락 유지형 챗봇
Data Agent / Query Agent	DB, CSV, API 등을 자동 질의
Task Automation	워크플로우 자동화, 보고서 생성
AI Agent	툴을 사용하여 목표를 스스로 달성하는 시스템

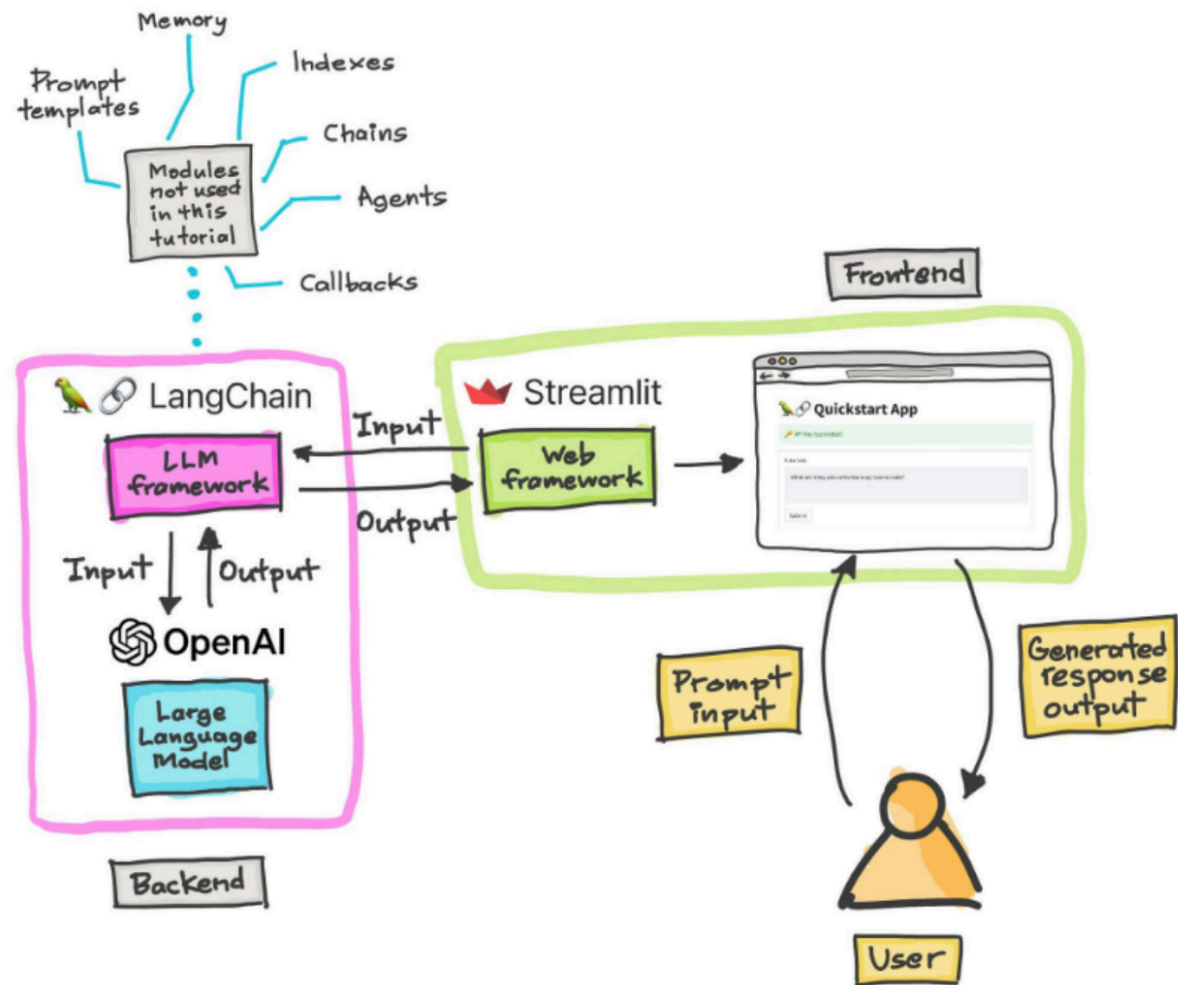
1-1. Data Agent / Query Agent

DB, CSV, API 등을 자동 질의



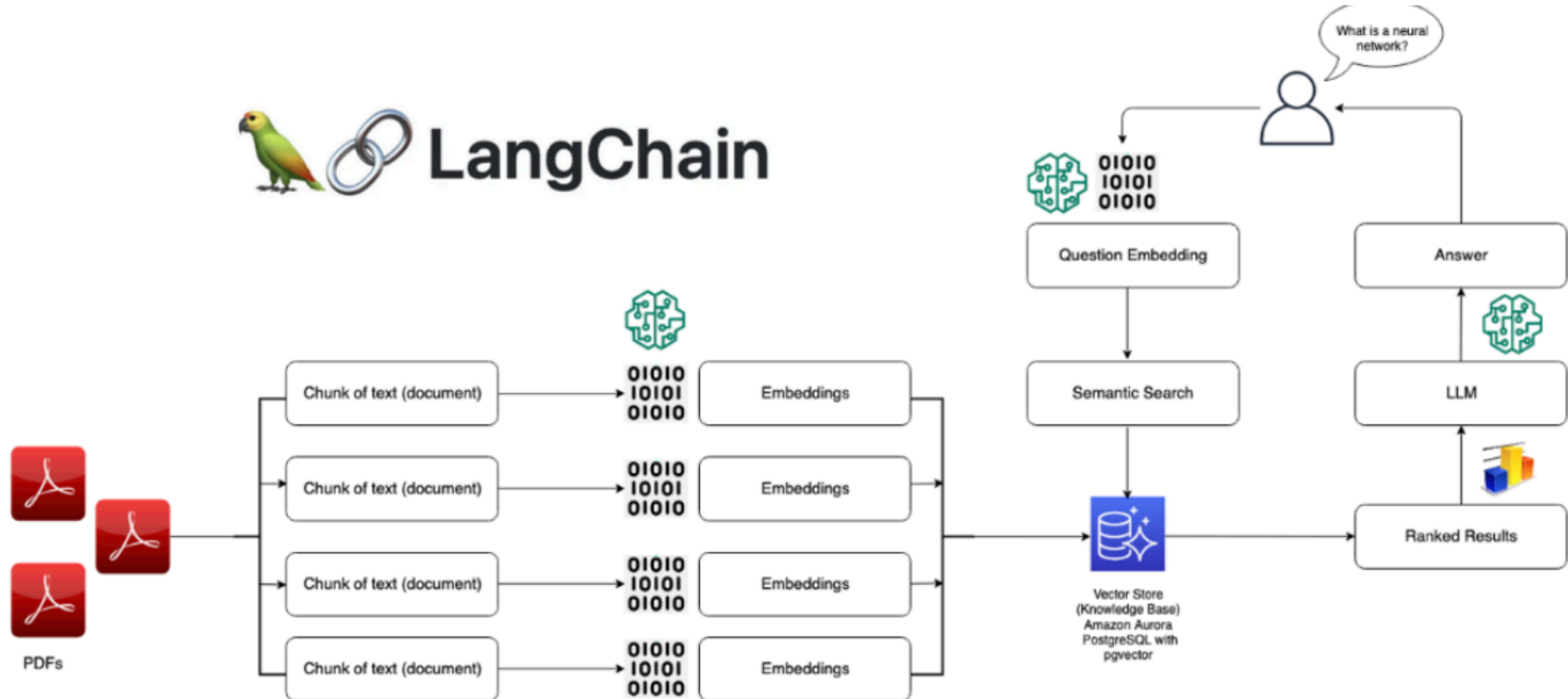
1-2. LangChain with Web Service

챗봇 웹 서비스



1-3. RAG 프로세스 with LangChain

외부 지식 기반 질의응답 시스템



5. LangChain 주요 구성요소

구성요소	설명	예시
Prompt Template	LLM에 전달할 입력 구조 정의	질의 패턴, 시스템 메시지 등
Model	LLM 또는 Embedding 모델	GPT, Claude, OpenAI Embedding 등
Output Parser	LLM의 응답을 구조화된 형태로 변환	JSON, DataFrame, Pydantic 객체 등

구성요소	설명	예시
Memory	대화 기록 저장 및 재활용	대화형 Agent 구현에 사용
Tool / Function Calling	외부 API 또는 함수 실행	Calculator, DB Query 등
Chain	여러 구성요소를 연결한 실행 파이프라인	"입력 → LLM → 출력" 흐름
Agent	상황에 맞게 Chain과 Tool을 선택적으로 실행하는 지능형 실행자	AutoGPT, ReAct 패턴 등

6. LangChain의 동작 구조

- 모든 단계가 모듈형으로 조합 가능
- "단순 질의응답"부터 "복합 워크플로우"까지 확장 가능

```
User Input → PromptTemplate → Model → OutputParser → Response
              ↓
            (Memory)
              ↓
    (Optional: Tools / Retrievers)
```

7. LCEL (LangChain Expression Language)

- LangChain 0.1 이후 도입된 체인 빌딩 문법
- 체인을 함수형 문법으로 표현 가능
- 복잡한 체인 구성을 단순하고 가독성 있게 정의

```
chain = prompt | llm | parser
```