
Agentic RAG

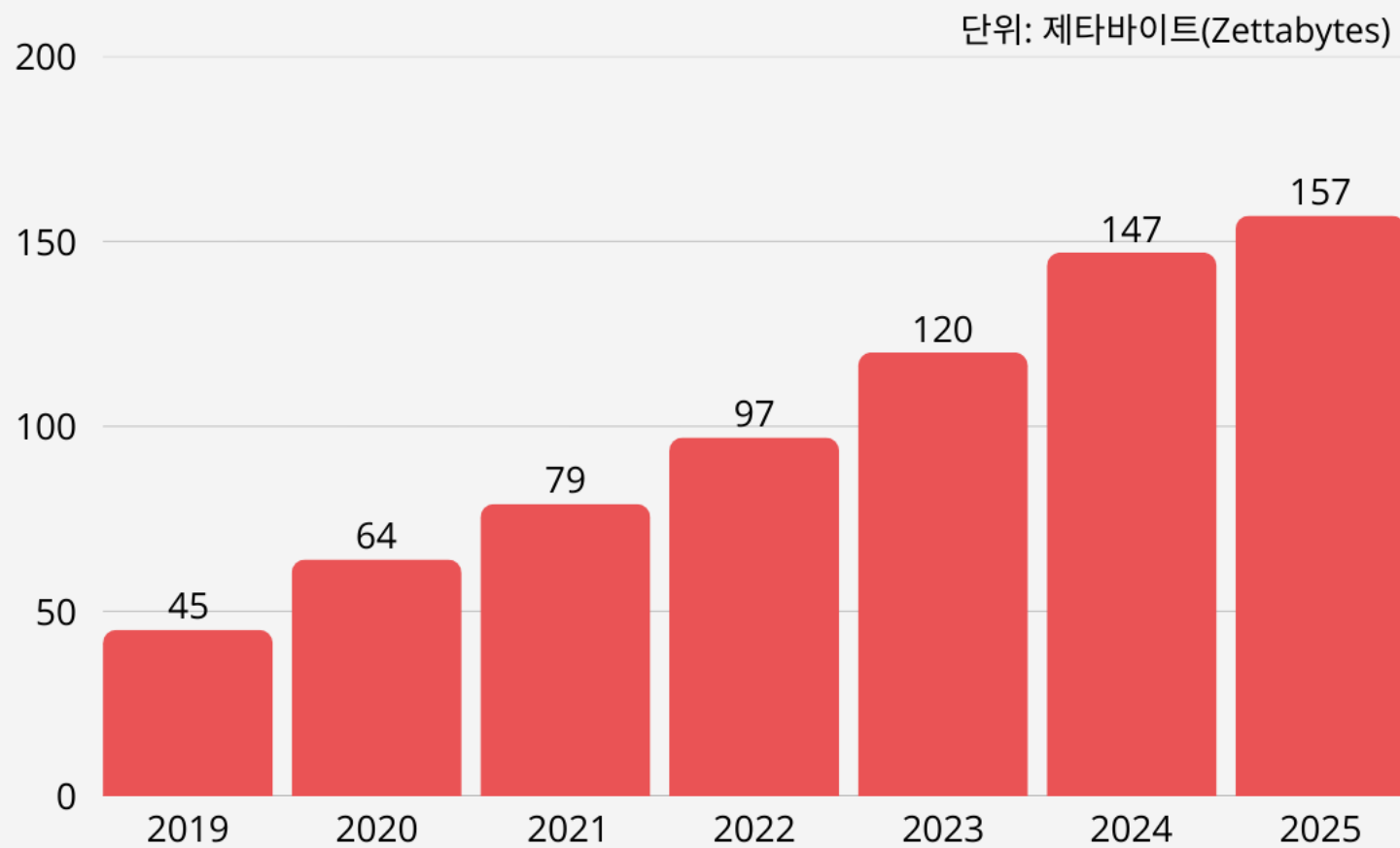
행정안전부 데이터정보화담당관

발표자 : 류현웅	2025.09.26
-----------	------------

Contents

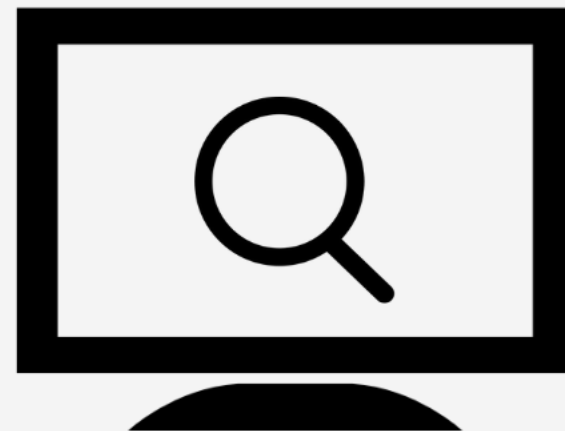
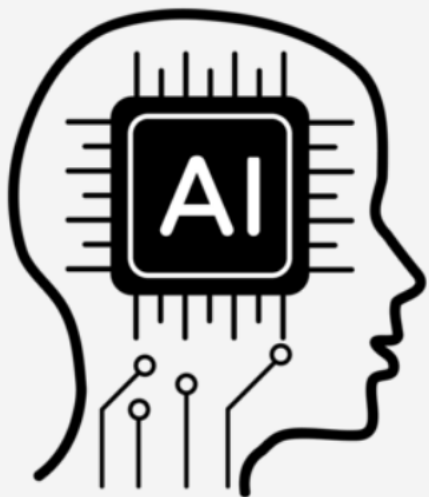
- 개요
- Agentic RAG 개념
- Agentic RAG 프레임워크
- Agentic RAG 활용

개요



데이터 생산량 연도별 추이 및 예측 (출처 : IDC)

개요



개요

RAG 란?

대규모 언어 모델에 검색 기능을 결합해, 최신·정확한 정보를 근거와 함께 제공하는 방법

개요

효과

LLM 한계 보완

정확성과 신뢰성 향상

적용 범위 확대

한계점

단일 패스 구조

검색 품질 의존

동적 상황 대응 부족

Agentic RAG 개념

Agentic RAG



Agent

+



RAG

‘검색 후 생성’에서 그치지 않고, 에이전트가 스스로 계획을 세우고, 필요할 때 검색 전략을 바꾸며, 여러 단계를 거쳐 최적의 답변을 만들어내는 발전된 형태

Agentic RAG 개념

자율적 의사결정

스스로 판단해 최적의 정보와 도구 활용

동적 정보 검색

상황에 따라 검색 방식과 경로를 유연하게 변경

심화된 맥락 이해

단편적인 답이 아닌 관계와 흐름을 종합적으로 고려

| Agentic RAG 프레임워크



LangChain



LlamaIndex



AutoGen

Agentic RAG 프레임워크



■ 개념

대규모 언어 모델과 외부 데이터 소스의 통합에 최적화된 프레임워크

■ 특징

에이전트 모듈과 툴 통합 지원하여 외부 API나 데이터베이스와 쉽게 연동

■ 사례

복잡한 데이터 검색 및 생성 시스템

Agentic RAG 프레임워크



LlamaIndex

■ 개념

문서를 구조화하여 효율적으로 검색 가능하도록 돕는 프레임워크

■ 특징

데이터 색인 및 저장
대규모 문서 관리에 적합

■ 사례

대규모 지식 관리 및 검색시스템

Agentic RAG 프레임워크



■ 개념

대화형 워크플로 설계에 특화된 프레임워크

■ 특징

사용자와 에이전트 간 대화 기반 인터페이스 제공
외부 도구와 자연스러운 통합 가능

■ 사례

고객 지원, 상호작용이 중요한 시스템

Agentic RAG 프레임워크

1. 단일 에이전트 시스템

- 단일 에이전트가 모든 검색과 생성을 책임지는 구조, 구현이 간단하며 비교적 적은 자원 사용
- FAQ 시스템, 단일 도메인 검색

2. 다중 에이전트 시스템

- 여러 에이전트가 협력해 복잡한 작업을 수행하는 구조, 마스터 에이전트가 전체 작업을 조율하고 워커 에이전트가 세부 작업 처리
- 대규모 연구, 산업 지식 관리

Agentic RAG 활용



실시간 질문 답변

챗봇·FAQ를 통한 최신의
정확한 정보 전달 가능



자동화된 답변

반복 문의 자동 처리, 복잡한
요청을 담당자에게 에스컬레이션



데이터 관리

데이터 저장소에서 필요한
정보를 빠르게 검색·활용



의사결정 지원

내부 문서, 외부 데이터를 통합
분석해 근거 기반 의사결정 지원

| Agentic RAG 활용



행정안전부

Agentic RAG 활용

1. 재난 (재난 상황 통합 브리핑 에이전트)



- 재난 발생 시 상황실은 기상청·소방청·지자체 보고·언론 보도 등 다양한 소스를 동시에 확인해야 함
- 실무자는 수많은 문서를 수집·요약하여 브리핑 자료를 직접 작성 → 시간 지연 & 정보 누락 위험

Agentic RAG 활용



* 활용 가능한 공공 API / 데이터: 재난안전데이터 공유 플랫폼, 기상청 API 허브, 지진정보 조회서비스 등

Agentic RAG 활용

2. 행정 (민원 상담 자동 응답 시스템)



- 단순 민원은 반복 응답에 행정력 낭비, 복합 민원은 답변 누락·지연 문제 발생
- 최신 법령·지침 반영 지연과 담당자별 차이로 답변의 일관성이 부족하여 정확한 대응이 어려움

Agentic RAG 활용

기존 RAG

단순 검색·요약

사용자 질문만 처리

답변 생성 시 불확실·근거 모호



AI Agent

질의 분해 및 상황별 맞춤 응답

부족한 정보 추가 질문 후 보완

출처 명시 + 불확실성 시 담당자 에스컬레이션

Agentic RAG 활용

3. 디지털정부 (맞춤형 정책 서비스)



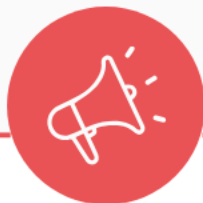
- 현재 '국민비서(구뵘)'는 사용자가 선택한 사안에 대한 알림 제공
- 따라서, 개인의 상황 변화나 생애주기별 맞춤형 서비스 제공의 한계가 존재
- 국민이 필요한 정책과 복지서비스를 적시에 활용하지 못함

Agentic RAG 활용



상황 변화 자동 감지

- 취업·전입·건강 등 행정 데이터 변화 감지
- 변화에 맞춘 맞춤 알림 제공



맞춤 정책 추천

- 상황별 정책 패키지 자동 추천
- 취업 → 사회초년생 지원, 청년 내일채움공제
- 전입 → 지역화폐, 정착 지원금



다단계 대화형 상담

- 추가 질문으로 정보 보완
- 답변 시 출처 자동 삽입
- 불확실 시 담당 부서로 이관

감사합니다