



MCP는 직접 만들어 쓰자 3주차

MCP 개발을 위한 API 개념 이해하기

한양대학교 컴퓨터소프트웨어학부 박철완



오늘 학습할 내용



API 기본 개념

Application Programming Interface의 정의, 작동 원리, HTTP 메서드, JSON 데이터 형식 등 API 통신의 핵심 개념을 이해합니다.



API + AI 장점

API를 MCP로 만들어 AI와 함께 사용할 때 어떤 장점이 있는지 알아봅니다.



활용 사례 탐색

실제 산업 분야에서의 MCP 활용 사례를 통해 응용 가능성과 실무 적용 방안을 탐색합니다.



실습 환경 구성

카카오 API를 활용한 실제 개발 환경 설정 방법과 개발자 계정 생성 과정을 학습합니다.



API란 무엇인가?

API는 서로 다른 소프트웨어 시스템 간 통신 인터페이스



인터페이스 정의

Application Programming Interface의 약자로, 서로 다른 소프트웨어 구성 요소 간의 상호작용을 가능하게 하는 규약과 도구의 집합입니다. 프로그램들이 서로 소통할 수 있는 표준화된 방법을 제공합니다.



서비스 중개

서비스 요청자(클라이언트)와 제공자(서버) 간의 표준화된 소통 방법을 제공합니다. 마치 레스토랑의 메뉴판처럼, 이용 가능한 서비스와 사용 방법을 명확하게 정의합니다.



요청-응답 구조

주문 시스템과 같은 요청-응답 구조로 동작합니다. 클라이언트가 특정 형식으로 요청을 보내면, 서버가 처리 후 정해진 형식으로 응답을 반환하는 체계적인 통신 방식입니다.



추상화 계층

내부 구현의 복잡성은 숨기고 필요한 기능만을 외부에 제공하는 추상화 역할을 합니다. 사용자는 내부 동작 원리를 몰라도 정의된 인터페이스를 통해 기능을 활용할 수 있습니다.



API의 요청-처리-응답 과정

API 통신의 과정과 실제 적용 사례

1

요청 (Request)

클라이언트가 서버에 데이터 요청

사용자가 애플리케이션을 통해 특정 정보나 서비스를 요청합니다. 이때 HTTP 메서드(GET, POST 등)와 함께 필요한 매개변수를 포함하여 구조화된 요청을 서버로 전송합니다.

2

처리 (Process)

서버가 요청을 분석하고 처리

서버는 받은 요청을 분석하여 적절한 비즈니스 로직을 실행합니다. 데이터베이스 조회, 계산, 외부 서비스 호출 등 필요한 작업을 수행하여 응답 데이터를 준비합니다.

3

응답 (Response)

처리된 결과를 클라이언트에 전송

서버는 처리 결과를 JSON이나 XML 등의 표준 형식으로 변환하여 클라이언트에게 전송합니다. 성공/실패 상태 코드와 함께 요청된 데이터나 오류 메시지를 포함합니다.

실제 예시: "강남역 맛집" 검색 → 서버에서 위치 기반 맛집 데이터 조회 및 필터링 → 정렬된 맛집 목록 반환



API의 4가지 기본 동작

데이터 조작을 위한 표준 HTTP 메서드



GET

서버에서 정보를 가져오는 안전한 메서드입니다. 데이터를 변경하지 않고 읽기만 수행하며, 캐싱이 가능하고 북마크할 수 있습니다. URL의 쿼리 파라미터를 통해 검색 조건을 전달합니다.



POST - 생성

새로운 데이터를 생성하는 메서드입니다. 요청 본문(body)에 생성할 데이터를 포함하며, 멱등성이 보장되지 않아 같은 요청을 여러 번 보내면 다른 결과가 발생할 수 있습니다.



PUT - 수정

기존 데이터를 전체적으로 수정하거나 새로 생성하는 메서드입니다. 멱등성이 보장되어 같은 요청을 여러 번 보내도 결과가 동일합니다. 전체 리소스를 교체하는 의미로 사용됩니다.



DELETE - 삭제

지정된 리소스를 삭제하는 메서드입니다. 멱등성이 보장되며, 이미 삭제된 리소스에 대한 DELETE 요청도 성공으로 처리됩니다. 삭제 후에는 해당 리소스에 접근할 수 없습니다.



API 통신의 표준 언어 - JSON

구조화된 데이터 교환을 위한 텍스트 기반 형식

JSON?



JavaScript Object Notation의 약자로, 데이터 교환을 위한 경량 텍스트 기반 형식입니다. 사람이 읽기 쉽고 기계가 파싱하기 용이한 구조를 가집니다.

데이터 변환



일반 텍스트 "김철수는 25세이며 서울에 거주"를 구조화된 형식으로 변환하여 프로그램이 처리할 수 있게 합니다.

구조화



키-값 쌍의 객체와 순서가 있는 배열을 조합하여 복잡한 데이터 구조를 표현할 수 있습니다.

JSON 예시

```
{
  "이름": "김철수",
  "나이": 25,
  "거주지": "서울",
  "취미": ["독서", "영화감상"],
  "연락처": {
    "이메일": "kim@example.com",
    "전화": "010-1234-5678"
  }
}
```

카카오 API 응답 예시:

place_name, address_name, phone, category_name, x, y 등의 필드로 구성



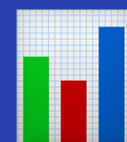
API 키 - 인증 및 접근 제어 시스템

API 사용 권한을 관리하는 디지털 신분증



인증 (Authentication)

API 키를 통해 요청자의 신원을 확인하고 인증된 사용자만 서비스에 접근할 수 있도록 합니다. 각 개발자나 애플리케이션에 고유한 키를 발급하여 추적 가능한 접근 제어를 제공합니다.



사용량 추적 (Usage Tracking)

API 호출 횟수, 데이터 전송량, 응답 시간 등을 실시간으로 모니터링합니다. 이를 통해 서비스 품질을 관리하고 비정상적인 사용 패턴을 감지할 수 있습니다.



과금 (Billing)

API 사용량에 따른 정확한 요금을 계산하고 청구합니다. 티어별 요금제, 초과 사용량에 대한 추가 요금, 할인 혜택 등 다양한 과금 모델을 지원합니다.



보안 (Security)

허용되지 않은 접근을 차단하고 API 남용을 방지합니다. 키 갱신, 권한 범위 설정, IP 제한 등의 보안 기능을 통해 안전한 서비스 환경을 유지합니다.



실제 산업 분야의 API + AI 활용방안 예시

다양한 API 통합을 통한 혁신적 서비스 구현



의료 분야

환경 데이터 + 의료 정보 + 지도 API 통합

환자의 위치 정보와 실시간 대기질 데이터를 연계하여 천식이나 알레르기 환자에게 맞춤형 건강 관리 서비스를 제공합니다. 병원 예약 시스템과 교통 정보를 통합하여 최적의 진료 시간을 추천하는 시스템도 구축할 수 있습니다.



금융 분야

주가 + 뉴스 + 경제지표 API 실시간 분석

실시간 주가 데이터와 경제 뉴스, 소셜미디어 감성 분석을 통합하여 투자 의사결정을 지원합니다. 개인의 소비 패턴과 시장 데이터를 연계하여 맞춤형 투자 포트폴리오와 위험 관리 서비스를 제공할 수 있습니다.



전자상거래

상품 검색 + 가격 비교 + 배송 API 통합

여러 쇼핑몰의 상품 정보와 실시간 재고 현황, 배송 추적 정보를 통합하여 최적의 구매 옵션을 제시합니다. 사용자의 위치와 선호도를 고려한 개인화된 상품 추천과 최저가 알림 서비스도 구현 가능합니다.

대표 기업 사례: Block(금융), Cursor(개발도구), Apollo GraphQL(데이터 플랫폼) 등



MCP를 통한 시너지 효과

개별 API 사용 대비 통합 시스템의 우수성



복합 업무 자동화

단일 요청으로 복합적 업무 처리 가능

하나의 자연어 명령으로 여러 API를 동시에 활용할 수 있습니다. 예를 들어 '내일 회의 준비'라는 요청으로 캘린더 확인, 날씨 정보 조회, 교통 상황 파악, 관련 문서 검색을 동시에 수행할 수 있습니다.



사용자 경험 혁신

사용자 경험 향상과 작업 효율성 증대

여러 앱을 오가며 정보를 수집할 필요 없이 하나의 인터페이스에서 모든 작업을 완료할 수 있습니다. 컨텍스트 유지와 데이터 연계를 통해 더욱 정확하고 개인화된 서비스를 제공할 수 있습니다.



접근성 향상

비개발자도 복잡한 업무 자동화 구현 가능

복잡한 프로그래밍 지식 없이도 JSON 설정 파일 수정만으로 새로운 API를 추가하고 워크플로우를 구성할 수 있습니다. 드래그 앤 드롭 방식의 시각적 인터페이스를 통해 누구나 쉽게 자동화 시스템을 구축할 수 있습니다.

실제 예시: "프레젠테이션 준비" → 캘린더(일정 확인) + 날씨(복장 선택) + 교통(이동 시간) + 이메일(자료 검색) 동시 처리



API 사용을 위한 환경 구성

카카오 개발자 계정 생성부터 API 키 발급까지

1

개발자 계정 생성

developers.kakao.com 계정 생성

카카오 개발자 사이트에 접속하여 개인 카카오 계정으로 로그인합니다. 개발자 약관에 동의하고 기본 프로필 정보를 입력하여 개발자 등록을 완료합니다. 이메일 인증을 통해 계정을 활성화합니다.

2

애플리케이션 등록

애플리케이션 등록 및 기본 정보 설정

새 애플리케이션을 생성하고 앱 이름, 설명, 카테고리를 설정합니다. 플랫폼(웹, 모바일)을 선택하고 도메인이나 패키지명을 등록합니다. 개인정보 처리방침과 서비스 이용약관 URL을 설정합니다.

3

서비스 활성화

카카오맵 서비스 활성화 (2024년 12월부터 필수)

애플리케이션 설정에서 '카카오맵' 서비스를 찾아 활성화합니다. 서비스 약관에 동의하고 사용할 API 기능을 선택합니다. 지도 표시, 장소 검색, 주소 변환 등 필요한 권한을 설정합니다.

4

API 키 발급

REST API 키 발급 및 확인

앱 설정 페이지에서 'API 키' 탭으로 이동하여 REST API 키를 확인합니다. 키를 복사하여 안전한 곳에 보관하고, 테스트 API 호출을 통해 정상 작동을 확인합니다. 키는 절대 공개 저장소에 업로드하지 않도록 주의합니다.



다음 차시 실습 목표와 과정

학습한 이론을 실제 동작하는 MCP 시스템으로 구현

자연어 인터페이스



일반 언어로 지도 정보 조회하는 AI 시스템 구현

개발 도구 활용



Python + FastMCP 라이브러리 + 카카오 API 연동

핵심 기능 구현



장소 검색, 주소 변환, 카테고리별 검색 기능

예상 결과



AI와의 자연스러운 대화



"강남역 근처 카페 추천해줘"



"네, 강남역 500m 내 평점 높은 카페 5곳을 찾았습니다."



실시간 위치 정보 제공



맞춤형 검색 결과



지도 연동 서비스



궁금한 것들을 해결해 봅시다

Q&A

