

# 개방형 데이터 공개와 운영을 위한 효율적인 API Management에 관한 연구

임홍희, 김창우, \*최효섭

한국전자기술연구원 지능융합 SW 연구센터

thinklim@keti.re.kr, cwkim@keti.re.kr, \*hschoi@keti.re.kr

## An Efficient Study of API Management for Open Data Publishing and Operating

Honghwi Lim, Changwoo Kim, \*Hyosub Choi

Intelligence Integrated Software Research Center

Korea Electronics Technology Institute

### 요 약

개방형 데이터 공개와 운영을 위한 효율적인 방법으로 API Management 솔루션을 사용한다. API Management는 API의 Lifecycle 관리, 액세스 제어, 개발자 포털 기능 등을 제공하기 때문에 개발자가 API에 대한 종합적인 관리를 하는데 이점이 있다. 본 논문은 'WSO2 API Manager' 시스템을 활용해 API를 게시하고, 구독한 후 API를 요청하고, 응답을 확인하는 방법으로 연구한 내용을 기술하였다.

### I. 서 론

기업과 정부에서 축적한 데이터를 공개하는 움직임이 활발하다. 데이터 공개 형식은 파일 또는 API 형식이 일반적이다. API 공개 및 관리는 파일을 다루는 것보다 훨씬 까다롭다. 그래서 API의 종합적인 관리를 목적으로 등장한 것이 API Management 솔루션이다. API Management 시장은 2021년 28억 달러에서 2030년 말에는 415억 달러로 매년 평균 성장률이 34.5%에 이를 것으로 전망된다.[1] API Management를 활용하는 것은 API의 Lifecycle 관리, 액세스 제어, 보호, 개발자 포털 기능 제공 및 모니터링 등의 이점이 있다.[2] 따라서 API 공개와 관리에 API Management 활용이 필요하다.

본 논문에서는 API Management 중 오픈 소스인 'WSO2 API Manager'(이하 APIM)를 활용한다. APIM에 대해 소개한 후, API를 배포하여 공개한다. 추가적으로 개발자 포털에 공개된 API를 구독한 후 API 요청을 하고, 응답을 확인하는 연구 내용을 기술한다.

생성과 관리를 담당하며, 게시자 포털, 개발자 포털 서비스를 포함한다. Data Plane에서 API를 사용자에게 공개적으로 노출하고, Proxy 역할도 수행한다. Control Plane에서 API 보안 유효성을 검사하고, 보안 키 생성 및 액세스 제어를 담당한다.[3]

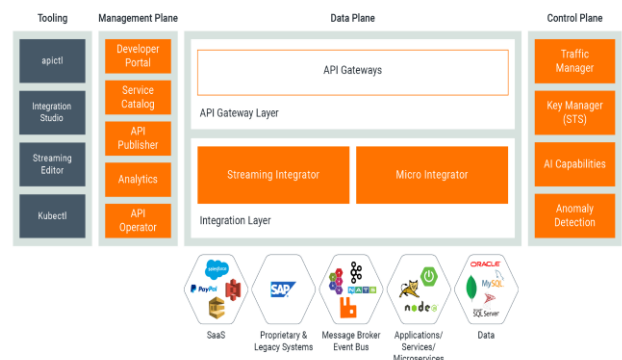


그림 1. APIM의 아키텍처와 주요 컴포넌트[3]

### II. 본론

APIM은 API 구축 및 관리를 위한 오픈 소스 플랫폼으로 API의 설계 → 배포 → 테스트 → 게시 및 폐기에 이르는 전체 Lifecycle을 관리하고, 사용자의 API 요청에 제한 정책을 추가하거나, OAuth와 JWT 등의 보안을 추가하는 액세스 제어와 보호의 기능을 통합한다. 그리고 사용자가 공개된 API를 검색하고, 구독하여 API 요청에 필요한 보안 키를 발급받을 수 있도록 개발자 포털 서비스를 제공하는 특징이 있다. 그림 1과 같이 APIM 내부적으로 Management Plane, Data Plane, Control Plane 영역이 존재한다. Management Plane에서 API의

본 논문에서는 APIM(Version 4.1.0 기준)을 설치한 후, REST API를 사용하는 내용을 다룬다. APIM을 설치하면 게시자 포털로 접근한다. 게시자 포털에서는 API의 생성, Lifecycle, 보안, 요청 제한 및 문서 명세 등을 설정할 수 있다. 먼저 API를 공개하기 위해 백엔드 서버의 API를 Endpoint로 연결한 후, 공개할 API를 생성한다. Endpoint는 API 요청을 수신하는 API 연결의 끝을 의미하며, 공통 URL 끝점을 입력하면 된다. 다음으로 API Resource를 편집한다. Resource는 Endpoint의 하위 집합으로 API 보안, 요청 제한, URL 파라미터 설정을 할 수 있다. Resource설정이 끝나면 저장하고, API를

배포한다. API를 배포하면서 API 요청을 수신할 Gateway를 선택한다. 배포가 끝나면 그림 2와 같이 Overview 메뉴에서 Endpoint와 Resource를 확인할 수 있으며, API를 게시할 수 있다. 게시자 포털에서 API를 게시하면 개발자 포털에 API가 공개된다.



그림 2. APIM 게시자 포털 서비스

APIM에서 공개한 API는 기본으로 OAuth 보안이 적용된다. 그래서 API 요청 시 보안 인증이 필요하다. 이 보안 인증을 위해 개발자 포털에 접근하여 API를 구독해야 한다. 먼저 Application을 생성하고, 공개 API를 연결하는 구독 설정을 한다. Application은 모바일 앱, 웹 앱과 같은 물리적 애플리케이션의 논리적 표현이다.[4] 이후 Application 키를 생성하고, 액세스 토큰을 생성한다. 이 액세스 토큰은 API Gateway 보안 인증을 통과하는데 쓰인다.

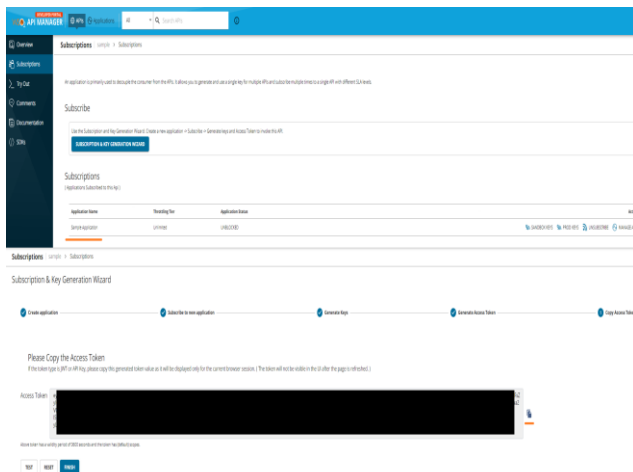


그림 3. APIM 개발자 포털 서비스와 API 구독 설정

마지막으로 API Client Tool(Postman)을 사용하여 공개 API로 요청을 보낸다. API를 요청할 때 그림 3에서 액세스 토큰을 값을 HTTP Header에 입력하여 보안 인증을 같이 진행한다. 응답으로 HTTP 상태 코드 '200 OK'와 관련 HTTP Body 데이터를 확인하면 성공한다.

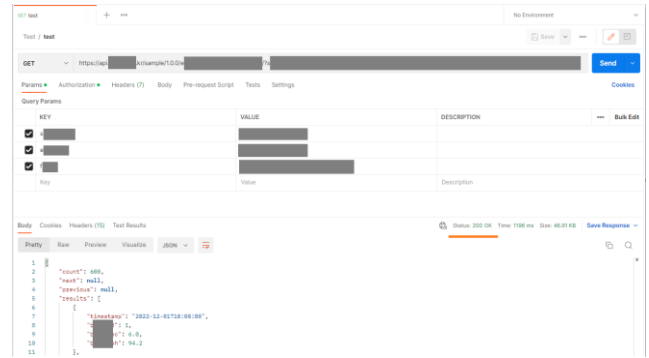


그림 4. Postman을 활용한 API 요청과 응답

### III. 결론

본 논문에서 API 공개와 관리를 위한 API Management 솔루션 중 WSO2 API Manager를 소개하였다. 또한 API를 게시 및 구독하고, API 요청 및 응답을 확인하는 테스트를 진행함으로써 연구를 수행하였다. 개발자는 백엔드 서버의 API를 개발하고, API에 대한 종합적인 관리를 API Management를 활용하면 효율적인 API 공개 및 관리에 유리하다. 향후 WSO2 API Manager를 활용한 공개 SW 서비스를 구현하여 API 공개 및 관리에 관한 연구를 계속 진행할 예정이다.

### ACKNOWLEDGMENT

이 논문은 2023년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신기획평가원의 지원을 받아 수행된 연구임 (No.2021-0-00077, 대규모 분산 에너지 저장장치 인프라의 안전한 자율운영 및 성능 평가를 위한 지능형 SW 프레임워크 개발)

### 참 고 문 헌

- [1] "Global API Management Market 2022-2030." (2023-01-09) Custom Market Insights.  
<https://www.custommarketinsights.com/report/api-management-market/>
- [2] "API 관리." (2023-01-09) Amazon Web Services Inc.  
<https://aws.amazon.com/ko/api-gateway/api-management/>
- [3] "Architecture and Key Components." (2023-01-10) WSO2.  
<https://apim.docs.wso2.com/en/latest/get-started/apim-architecture/>
- [4] "Key Concepts." (2023-01-10) WSO2.  
<https://apim.docs.wso2.com/en/latest/get-started/key-concepts/>
- [5] Chaminda Anuradha Jayakody, G L A K N Perera, Vidu Wijayaweera, ~ and Ak Ayes. "Efficient API Migration across Environments", International Journal of Computer Applications (0975 - 8887) Volume 180 - No.6, December 2017.