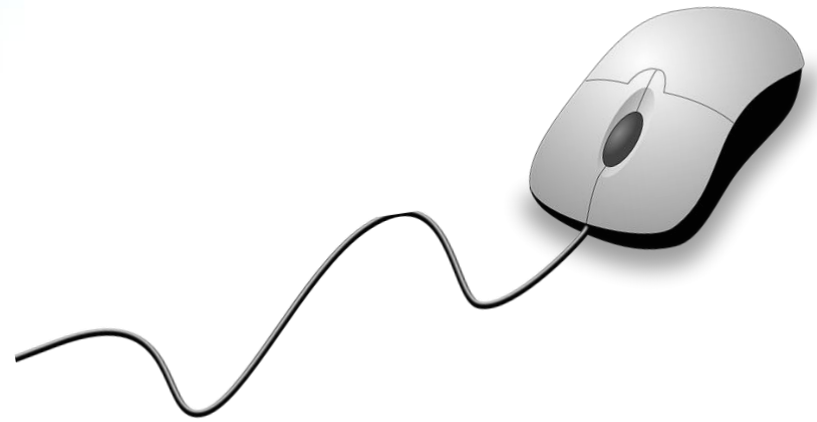


공개SW 솔루션 설치 & 활용 가이드

미들웨어 -> 클라우드서비스



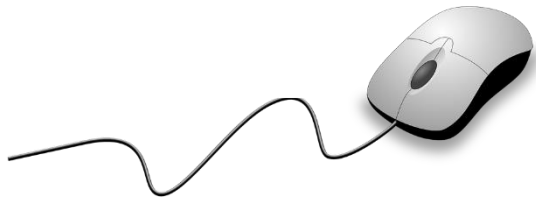
제대로 배워보자

How to Use Open Source Software

Open Source Software Installation & Application Guide



오픈소스 소프트웨어 통합지원센터
Open Source Software Support Center



CONTENTS

1. 개요
2. 기능요약
3. 실행환경
4. 설치 및 실행
5. 기본 개념
6. 사용사례

1. 개요



소개	<ul style="list-style-type: none"> WSO2 API Manager 는 오픈소스 API 관리 플랫폼으로 API 설계, 퍼블리싱, 라이프사이클, 어플리케이션 개발, API보안, rate limiting, API 통계와 API, API 제품 및 엔드포인트 간의 연결을 지원한다. 		
주요기능	<ul style="list-style-type: none"> API 설계 및 프로토타입 설계 API 제품 퍼블리싱 및 거버넌스 액세스 관리 및 보안 적용 개발자 포탈 개발자 커뮤니티 관리 API 트래픽 관리 및 증가 모니터링 및 Monetize Pluggable, Extensible & Themeable 조직내 손쉬운 배포 지원 WSO2 Platform Multi-Tenancy Support 		
대분류	<ul style="list-style-type: none"> 미들웨어 	소분류	<ul style="list-style-type: none"> 클라우드서비스
라이선스형태	<ul style="list-style-type: none"> Apache License Version 2.0 	사전설치 솔루션	<ul style="list-style-type: none"> 없음
		버전	<ul style="list-style-type: none"> Ver. 3.2.0 (2021년 4월 기준)
특징	<ul style="list-style-type: none"> 연계 가능한 다양한 솔루션 스위트 높은 생산성을 제공하는 강력한 API 설계, 관리 기능 고성능, 확장성 높은 API 관리 		
공식 홈페이지	<ul style="list-style-type: none"> https://wso2.com/ 		



1. 개요



- ✓글로벌 No.1 오픈소스 하이브리드 API 관리 플랫폼
- ✓WSO2 API Manager는 API 생성에서 퍼블리싱, 보안, Rate-Limit, Analytics에 이르기까지 API 관리의 모든 측면을 지원하는 솔루션
- ✓Forrester Wave 2020 "API Management Solution" 분야 리더 선정



2. 기능요약



 API 설계 및 프로토타입	 API 퍼블리싱 및 사용 관리	 개발자 포털 지원	 개발 커뮤니티 관리
 접근 제어 및 보안 적용	 모니터링 및 Monetize	 API Lifecycle 관리	 Pluggable, Extensible, 및 Themeable 지원
 엔터프라이즈 환경을 위한 다양한 Deployment 옵션	 API 트래픽 관리 및 확장 지원	 3rd-party & 다중 Key Manager 지원	 Multi-tenancy 지원



3. 실행환경 - 시스템



환경	제품
Physical	<p>WSO2 API Manager</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 GHz Dual-core Xeon/Opteron (or latest) • 4 GB RAM (2 GB for JVM, 2 GB 운영 시스템) • 10 GB 프리 디스크 스페이스 • ~ 최소 요구사항 - 2 Cores. 높은 concurrencies 와 성능 필요시 - 4 Cores. <p>디스크 스페이스는 파일 업로드 및 백업 정책에 따른 스토리지 요구사항에 따라 상이함. 예, 3개의 WSo2 제품 인스턴스를 1개의 머신에 운영 중일 경우, 4 GHz CPU, 8 GB RAM (2 GB 운영시스템, 6 GB (2 GB /WSO2 제품 인스턴스 1개)) 및 30 GB 의 프리 스페이스 요구됨.</p>
	<p>WSO2 API Manager Analytics</p> <ul style="list-style-type: none"> • 최소 요구사항 :one CPU with 2 cores. • 권장 사양: ~ 4 GB minimum RAM • ~ 2 GB heap size. <p>서버 스타트업을 위한 최소 요구사항은 2 GB heap (-Xms). 최대 heap size 는 4 GB (-Xmx)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ~ 1 GB 최소 디스크 공간 (로그 파일과 데이터베이스용 공간 제외)
VM (Virtual Machine)	<ul style="list-style-type: none"> • 2 compute units minimum (각 유닛은 1.0-1.2 GHz Opteron/Xeon processor) • 4 GB RAM • 10 GB free disk space • One CPU unit 운영시스템, one CPU JVM. <p>3개의 WSo2 제품 인스턴스를 1개의 머신에 운영하면 4 compute unit의 VM, 8 GB RAM, 및 30 GB free space 요구됨.</p> <p>~ 512 MB heap size. This is generally sufficient to process typical SOAP messages but the requirements vary with larger message sizes and the number of messages processed concurrently.</p>



3. 실행환경 - 시스템



환경	제품
EC2	<ul style="list-style-type: none">• 1 c5.large 인스턴스• 3개의 WSo2 제품 인스턴스는 1 EC2 Extra-Large instance 에서 운영 가능. c5.large instance의 I/O에 따라 더 큰 인스턴스 사용 권장 됨 (c5.xlarge).



3. 실행환경 - 데이터베이스



DB type	최소 스토리지 요구사항	
	AM Database	Shared Database
MySQL	1GB	1GB
Oracle	1GB	1GB
MSSQL	1GB	1GB
Oracle RAC	1GB	1GB
PostgreSQL	1GB	1GB
IBM DB2	1GB	1GB
MariaDB	1GB	1GB



3. 실행환경 - 어플리케이션



어플리케이션	목적	버전	다운로드 링크
Apache Ant	To compile and run the product samples in <code><API-M_HOME>/samples</code> .	1.7.0 or later	Apache Ant
Web Browser	To access the Management Console . The Web browser must be JavaScript enabled to take full advantage of the Management console. <div data-bbox="479 606 1221 815"><p>Note</p><p>On Windows Server 2003, you must not go below the medium security level in Internet Explorer 6.x.</p></div>		



4. 설치 및 실행



- 시작하기 전에...

1. [Oracle Java SE Development Kit \(JDK\)](#) 버전 JDK 11 또는 1.8 설치 후 `JAVA_HOME` environment variable 설정. `JAVA_HOME` 환경 설정에 대해서는 다음에서 확인 [Setup and Install](#).

2. [버전 3.2.0 다운로드](#).

3. `/bin` 디렉토리에 커맨드 라인으로 WSO2 API Manager 시작 및 다음 커맨드 실행 `wso2server.bat --run` (for Windows) or `sh wso2server.sh` (for Linux.)

- 목적

1. API 퍼블리셔에서 API 생성 및 퍼블리싱
2. 개발자 포털에서 API 구독 및 키 생성
3. 생성된 키로 API 홍보



4. 설치 및 실행



1단계 - API 생성 및 퍼블리싱

1. API Publisher <https://localhost:9443/publisher> 에서 admin/ admin 로그인

Welcome to WSO2 API Manager

WSO2 API Publisher enables API providers to publish APIs, share documentation, provision API keys and gather feedback on features, quality and usage. To get started, Create an API or

[Create New API](#) [Deploy Sample API](#)

2. API 생성

mock REST 를 이용하여 API 생성 시작.

A mock service with a JSON response `{"hello": "world"}` is provided by default when you use the service URL as `(http://run.mocky.io/v2/5185415ba171ea3a00704eed)` that appears in the <https://designer.mocky.io/> mock service. Note that we are using the HTTP protocol instead of HTTPS.

Optionally, to test this service, copy the service

URL <http://run.mocky.io/v2/5185415ba171ea3a00704eed> and navigate to it on a new browser. You should see the following JSON message.

```
{"hello": "world"}
```



4. 설치 및 실행



3. Create New API > Design a new REST API 클릭

A screenshot of the WSO2 API Manager interface. On the left, there is a blue circular information icon with a white 'i'. To its right, the text reads 'Welcome to WSO2 API Manager'. Below this, a paragraph states: 'WSO2 API Publisher enables API providers to publish APIs, share documentation, provision API keys and gather feedback on features, quality and usage. To get started, Create an API o'. Two buttons are visible: 'Create New API' with a pencil icon and a dropdown arrow, and 'Deploy Sample API' with a download icon. A dropdown menu is open from the 'Create New API' button, listing five options: 'Design a New REST API' (highlighted with a red border), 'I Have an Existing REST API', 'I Have a SOAP Endpoint', 'I Have a GraphQL SDL schema', and 'Design New WebSocket API'. Each option includes a brief description of the action.



4. 설치 및 실행



4. API 세부 정의

Name	HelloWorld
Context	/hello
Version	1.0.0
Endpoint	http://run.mocky.io/v2/5185415ba171ea3a00704eed 주의: Use the HTTP protocol because to use HTTPS you need to import the https://designer.mocky.io/ certificate into WSO2 API Manager.
Business Plan(s)	Gold, Bronze



4. 설치 및 실행



Create an API

Create an API by providing a Name, a Version, a Context, Backend Endpoint(s) (optional), and Business Plans (optional).

Name*

Context* Version*

API will be exposed in /hello/1.0.0 context at the gateway

Endpoint

Business plan(s)

Select one or more throttling policies for the API

* Mandatory fields



4. 설치 및 실행



5. 생성 및 퍼블리싱 버튼 클릭

Developer Portal 상에 첫번째 API를 퍼블리싱하고, API gateway 에 배포. OAuth2.0 보안된 REST API 가 준비됨.



4. 설치 및 실행



2단계 - API 구독

1. Developer Portal 검색

<https://localhost:9443/devportal>

퍼블리싱된 **HelloWorld** API 는 Developer Portal에 다음과 같이 보임

A screenshot of the WSO2 Developer Portal interface. The top navigation bar is blue and contains the 'DEVELOPER PORTAL' logo, 'APIs' and 'Applications' tabs, a search bar with 'Search APIs' text, and a user profile icon labeled 'ADMIN'. Below the navigation bar, the 'APIs' section is active, showing a card for the 'HelloWorld' API. The card features a yellow and orange grid background with a green USB icon. The API details listed are: Name: HelloWorld, By: admin, Version: 1.0.0, Context: /hello, and a 5-star rating. A hamburger menu icon and a grid icon are visible in the top right of the API list area.

2. 로그인 후 **admin/admin** 으로 개발자 포털 접속



4. 설치 및 실행



3. API 썸네일 클릭

The screenshot shows the WSO2 Developer Portal interface for an API named 'HelloWorld'. The page includes a navigation sidebar on the left with options like Overview, Subscriptions, Try Out, Comments, Documentation, and SDKs. The main content area displays the API's metadata:

- Version:** 1.0.0
- Context:** /hello/1.0.0
- Provider:** admin
- Technical Owner:** admin
- Key Managers:** All Applicable
- Rating:** 5 stars
- Gateway Environments:** Production and Sandbox

Below the metadata, there are four sections:

- Subscriptions:** A 'SUBSCRIBE' button and a note that no application subscriptions are currently present.
- Resources:** A list of HTTP methods: GET, PUT, POST, DELETE, and PATCH.
- Comments:** A section indicating '0 of 0' comments and 'No Comments Yet'.
- Documents:** A section indicating 'No Documents Available'.

At the bottom of the 'Resources' section, there is an 'SDK Generation' area with icons for Android, Spring, and JavaScript (JS), along with a brief explanation of how to generate a client-side SDK for supported languages/frameworks.



4. 설치 및 실행



4. OAuth2.0 어플리케이션 등록

1) 구독 카드 클릭

Subscriptions

Subscriptions

Subscription enables you to receive access tokens and be authenticated to invoke this API.

SUBSCRIBE

No application subscriptions.



4. 설치 및 실행



2) 구독 및 키 생성 위자드 클릭

Subscriptions [+ SUBSCRIPTION & KEY GENERATION WIZARD](#)

An application is primarily used to decouple the consumer from the APIs. It allows you to generate and use a single key for multiple APIs and subscribe multiple times to a single API with different SLA levels.

Subscribe

Subscribe to an application and generate credentials

Application: DefaultApplication
Throttling Policy: Bronze
Select an Application to subscribe: Available Policies - Bronze,Gold

SUBSCRIBE

3) OAuth2.0 어플리케이션 생성

Application Name	Greetings
Per Token Quota	50PerMin
Token Type	JWT

Subscription & Key Generation Wizard

1 Create application 2 Subscribe to new application 3 Generate Keys 4 Generate Access Token 5 Copy Access Token

Application Name*
Greetings

Enter a name to identify the Application. You will be able to pick this application when subscribing to APIs

Per Token Quota.*
50PerMin

Assign API request quota per access token. Allocated quota will be shared among all the subscribed APIs of the application.

Application Description

Describe the application

CANCEL NEXT



4. 설치 및 실행



4) 어플리케이션을 API에 구독 설정 (Greetings 앱과 HelloWorld API 선택)

Subscription & Key Generation Wizard

Progress: 1 Create application (checked) | 2 **Subscribe to new application** | 3 Generate Keys | 4 Generate Access Token | 5 Copy Access Token

Application: Greetings
Select an Application to subscribe

Throttling Policy: Bronze
Available Policies - Bronze,Gold

CANCEL NEXT

5) Greetings OAuth2.0 어플리케이션의 크리덴셜 생성, 프로토콜 정의

Subscription & Key Generation Wizard

Progress: 1 Create application (checked) | 2 Subscribe to new application (checked) | 3 **Generate Keys** | 4 Generate Access Token | 5 Copy Access Token

Key Configuration
These configurations are set for the purpose of the wizard. You have more control over them when you go to the application view.

Key Manager	Default This is Key Manager
Environment	Sandbox
Token Endpoint	https://localhost:9443/oauth2/token
Revoke Endpoint	https://localhost:9443/oauth2/revoke
User Info Endpoint	
Grant Types	Refresh Token, SAML2, Password, Client Credentials, IWA-NTLM, Device Code, Code, JWT,

CANCEL NEXT



4. 설치 및 실행



3단계 - Invoke API

1. Try Out 클릭
2. Access Token 필드에 복사해 둔 토큰 붙여넣기.

API test console을 처음 사용한다면, 새 탭을 열고 <https://localhost:8243/> URL 확인.

The screenshot shows the WSO2 API Manager console interface. The top navigation bar includes 'Overview', 'Subscriptions', 'Try Out', 'Comments', 'Documentation', and 'SDKs'. The main content area is titled 'Try Out' and contains the following sections:

- Security**
 - Security Type:** OAuth (selected)
 - Applications:** Greetings
 - Key Managers:** Default
 - Key Type:** Production (unselected), Sandbox (selected)
 - Access Token:** Authorization: Bearer [redacted] (highlighted with a red box)
 - GET TEST KEY** button
- Gateway**
 - Environment:** Production and Sandbox

At the bottom, the 'Servers' section shows the URL 'https://localhost:8243/hello/1.0.0'. Below that, a list of API methods is shown for the 'default' environment:

Method	Path	Lock
GET	/+	🔒
PUT	/+	🔒
POST	/+	🔒
DELETE	/+	🔒
PATCH	/+	🔒



4. 설치 및 실행



- 4. GET 리소스 클릭하여 리소스 확대
- 5. Try It Out > Execute 클릭

Servers
https://localhost:8243/hello/1.0.0

default

GET /*

Parameters Cancel

No parameters

Execute

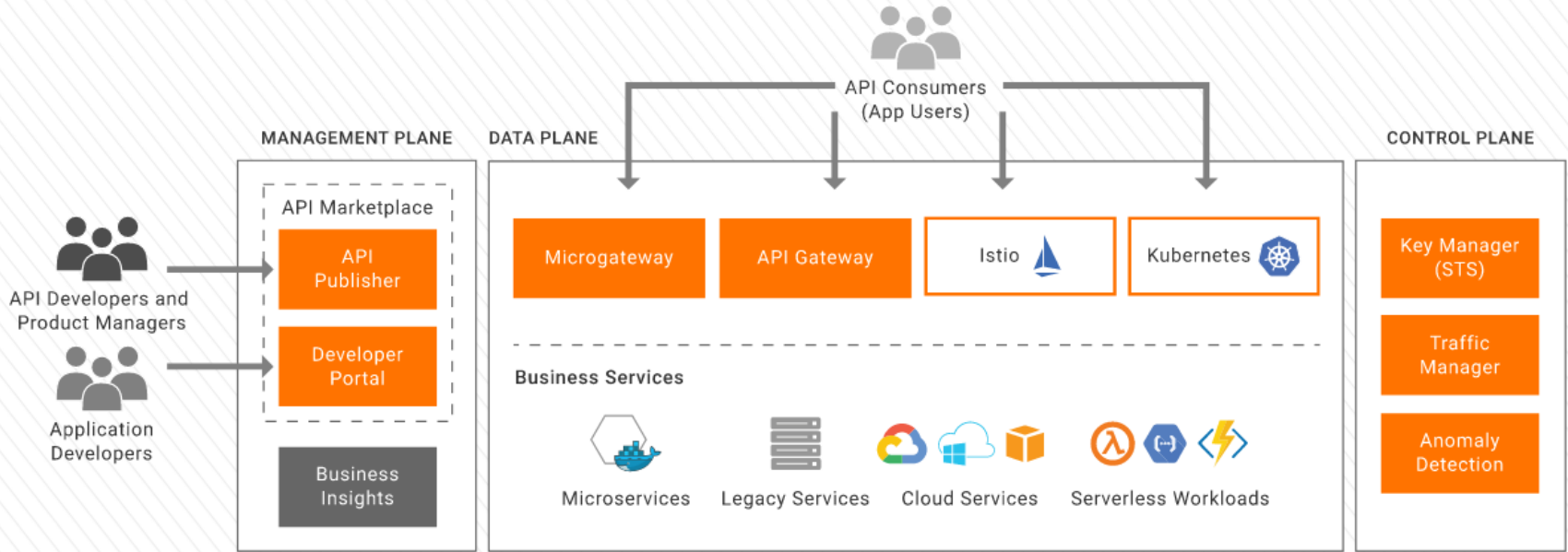
Responses

Code	Description	Links
200	OK	No links

{"hello" : "world"} 확인



5. 기본 아키텍처와 주요 구성요소



Management Plane

- 주요 기능 ; API 생성, 매니지먼트
- 사용자 포털과 개발자 포털 제공
- 사용자 포털에서는 API 생성, 관리, rate limiting 정책 적용, 모니터링, monetization 지원
- API Analytics 대시보드가 포함되며 다양한 비즈니스 인사이트 제공



5. 기본 아키텍처와 주요 구성요소



구성요소 - API Publisher

- GUI 기반 API 개발 관리 툴
- API 개발, 문서화, 보안, 테스트 등 기능 지원
- API 퍼블리싱, monetizing 및 정책 적용 지원

The screenshot displays the WSO2 API Manager Publisher interface for the 'PizzaShackAPI :1.0.0'. The interface is divided into several sections:

- Header:** WSO2 API MANAGER PUBLISHER, navigation tabs for APIs, Scopes, and API Products, a search bar, and user settings (SETTINGS, ADMIN).
- Left Sidebar:** Overview, Design Configurations, Runtime Configuration, Resources, Endpoints, Subscriptions, Lifecycle, API Definition, Environments, Local Scopes, Business Info, Properties, Documents, Test Console, and Monetization.
- Main Content Area:**
 - Overview:** A progress bar showing the API lifecycle: Created (checked) → Endpoint (checked) → Business plans (checked) → Published (checked). A 'View in Dev Portal' link is provided for the Published state.
 - Metadata:**

Description	This is a simple API for Pizza Shack online pizza delivery store.
Provider	admin
Context:	/pizzashack
Version	1.0.0
Type:	HTTP
Created Time	4 months ago
Last Updated Time	3 days ago
Business Owner	Jane Roe
Technical Owner	John Doe
 - Configuration:**

Transports	HTTP, HTTPS
API Security	OAuth2
Access Control	None
Workflow Status	-
Visibility on Developer Portal	Public
Business Plans	Unlimited
Tags	pizza
 - Resources:**

/order	POST
/menu	GET
/order/{orderId}	GET, PUT, DELETE
 - Endpoints:**

Production Endpoint	https://localhost:9443/am/sample/pizzashack/v1/api/
Sandbox Endpoint	https://localhost:9443/am/sample/pizzashack/v1/api/
Endpoint Security	-



5. 기본 아키텍처와 주요 구성요소



구성요소 - API Developer Portal

- 웹 인터페이스 기반 API 퍼블리싱 툴
- API 홍보 및 사용자가 직접 등록, 검색/발견, 평가, 구독 가능하도록 구성

The screenshot displays the WSO2 API Developer Portal interface. The top navigation bar includes the 'DEVELOPER PORTAL' logo, 'APIs' and 'Applications' tabs, a search bar for APIs, and an 'ADMIN' user profile. A left sidebar contains 'API Categories' (Administration, Finance, Marketing, Engineering) and 'Tags' (pizza). The main content area shows a grid of API cards, each with a unique icon, title, author, version, context, and a 5-star rating.

API Name	Author	Version	Context	Rating
SEOAPI	admin	1.0.0	/seo	★★★★★
ReviewsAPI	admin	1.0.0	/reviews	★★★★★
StockAnalysisAPI	admin	1.0.0	/stockAnalysis	★★★★★
testAPI	admin	1.0	/test	★★★★★
KeyWordResearch...	admin	1.0.0	/keyword	★★★★★
PeopleAPI	admin	1.0.0	/people	★★★★★
CurrencyConverte...	admin	1.0.0	/currencyconv...	★★★★★
PhoneVerification	admin	1.0	/phoneverify	★★★★★
PizzaShackAPI	Jane Roe	1.0.0	/pizzashack	★★★★★

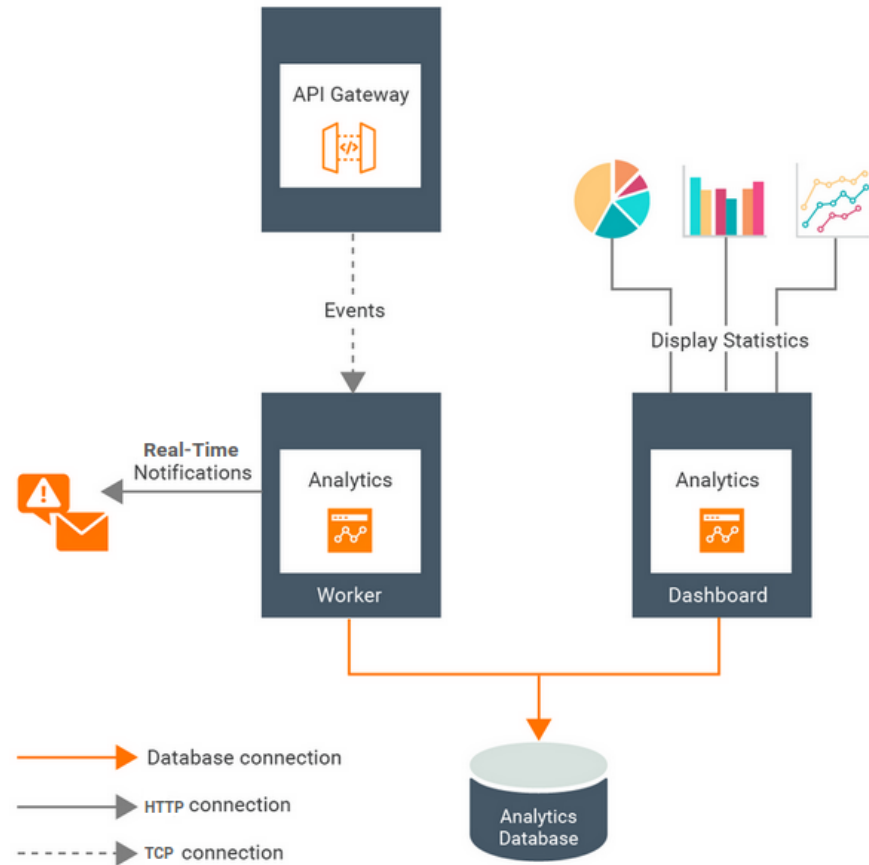


5. 기본 아키텍처와 주요 구성요소

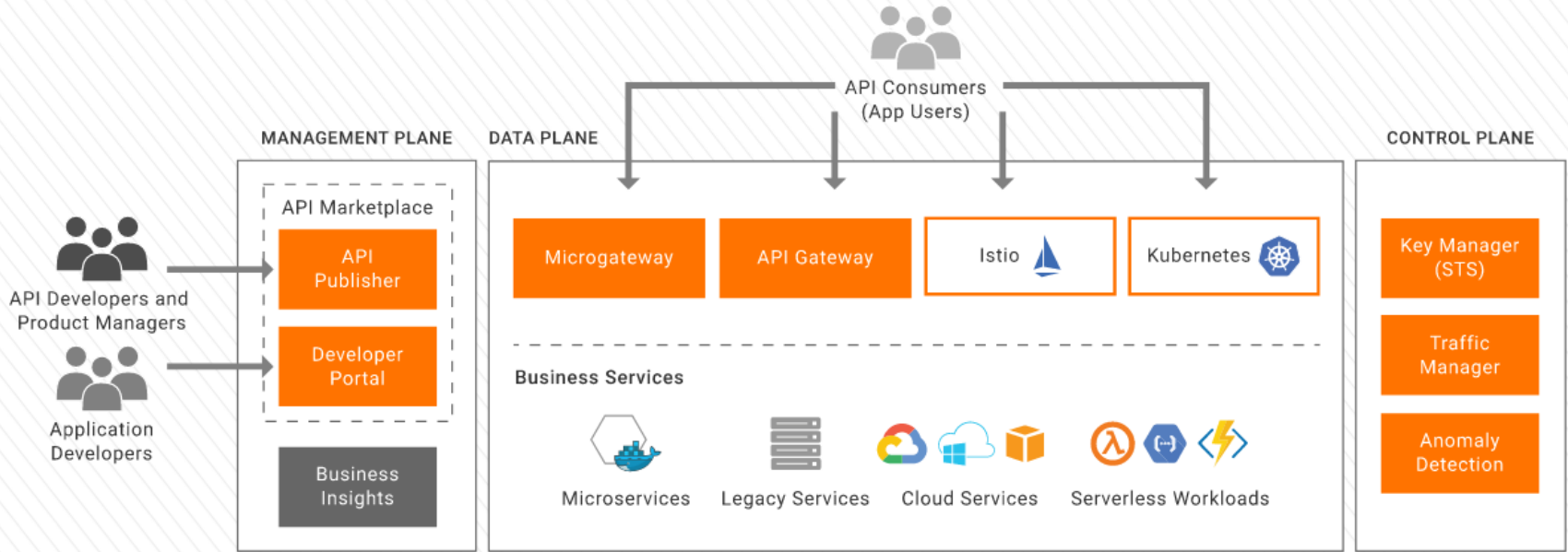
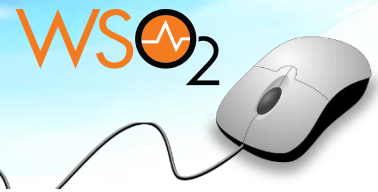


구성요소 - API Analytics

- WSO2 API Manager 에서 배포된 API 에 대하여 분석 지원.
- 다양한 관점의 분석을 통해 비즈니스 인사이트 도출 가능



5. 기본 아키텍처와 주요 구성요소



Data Plane

- 생성된 API가 최종 소비자/사용자에 공개되는 장소
- API 호출에 대한 프록시 역할
- 보안 등에 대한 추가 정책 적용

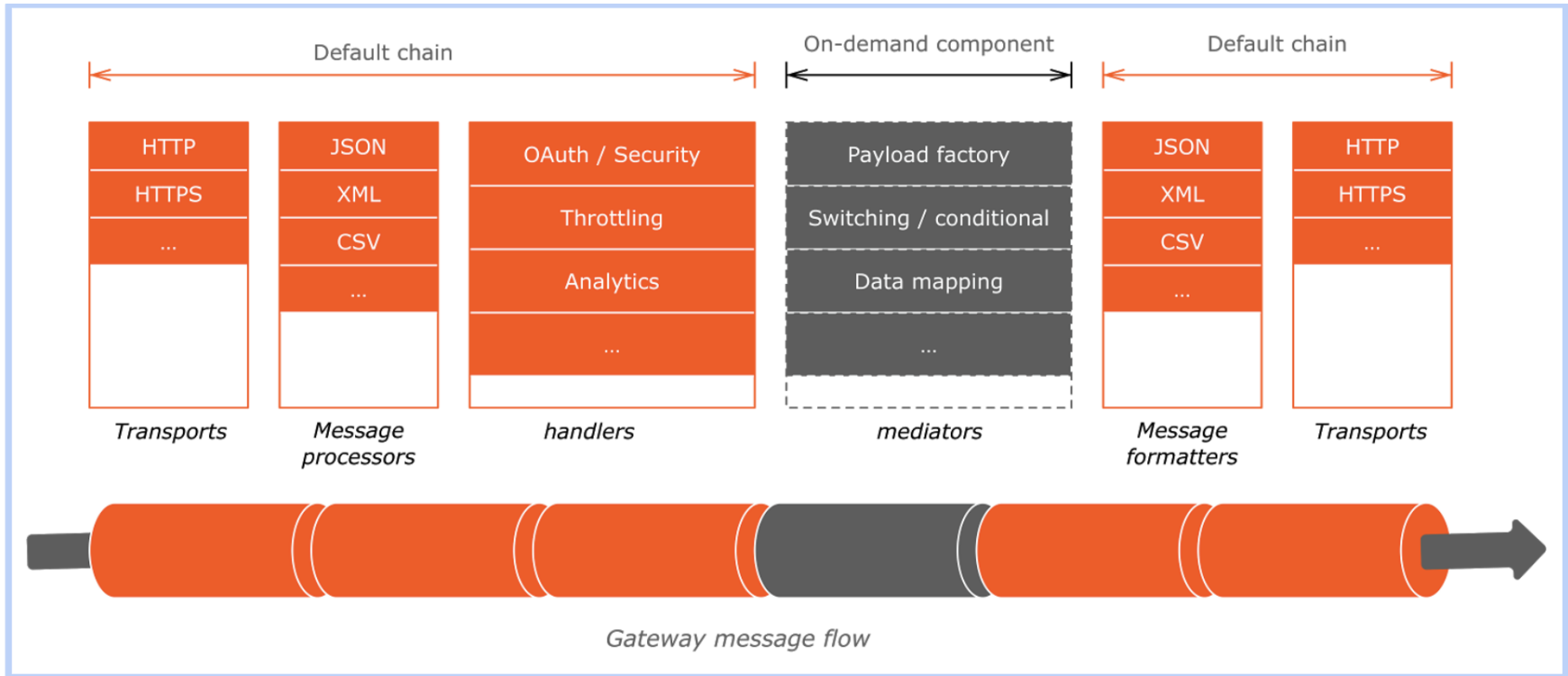


5. 기본 아키텍처와 주요 구성요소

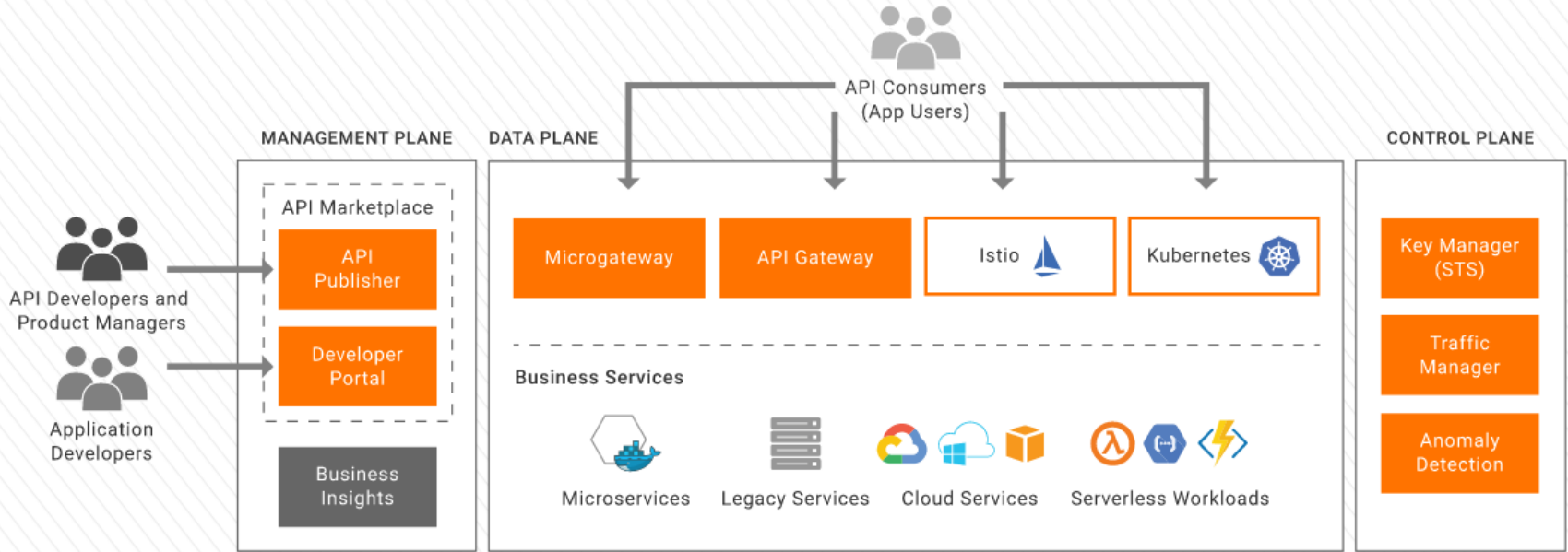
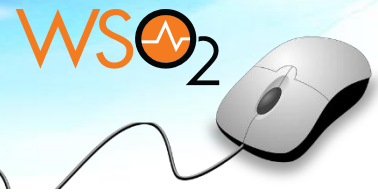


구성요소 - API Gateway

- WSO2 에서 관리되는 API 요청에 대한 엔트리 포인트
- JWT token validation - signature, issuer, expiry time, & subscription
- API 메시지를 pre-configured format 으로 프로세스 (e.g., JSON, XML, CSV etc.)
- 보안 정책 적용 후 백엔드로 전달
- HTTP, HTTPS 지원



5. 기본 아키텍처와 주요 구성요소



Control Plane

- API security validation, API key generation, 및 rate limiting 결정 적용

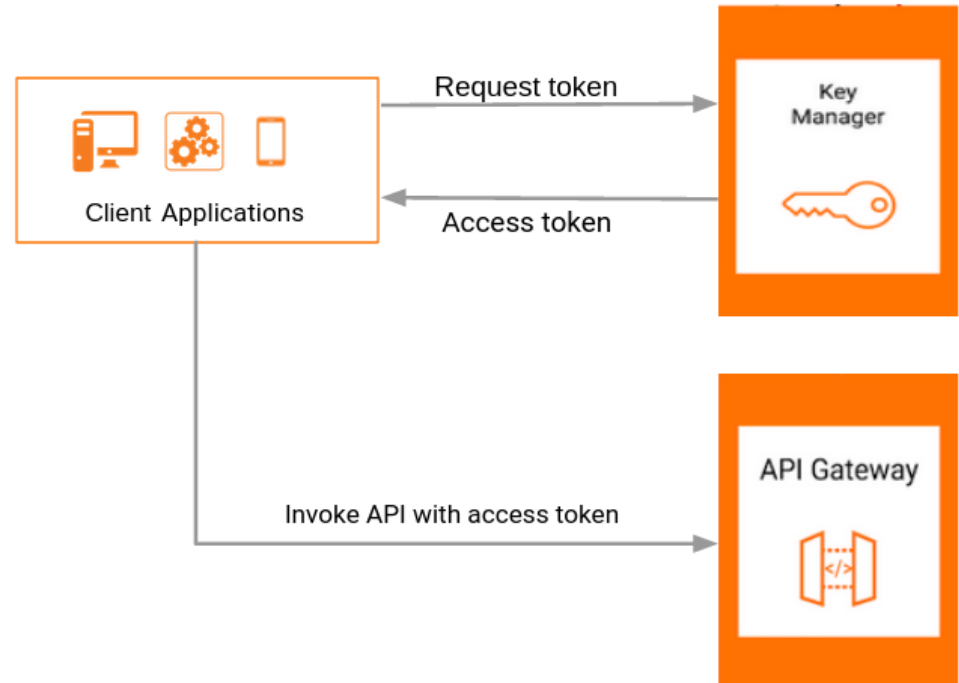


5. 기본 아키텍처와 주요 구성요소



구성요소 - Key Manager

- WSO2 API Manager 의
아이덴티티 제공자
- Secure Token Service (STS) 기능
- OAuth2.0, Basic Auth, Mutual SSL
as well as API-Key based
authentication mechanisms 지원

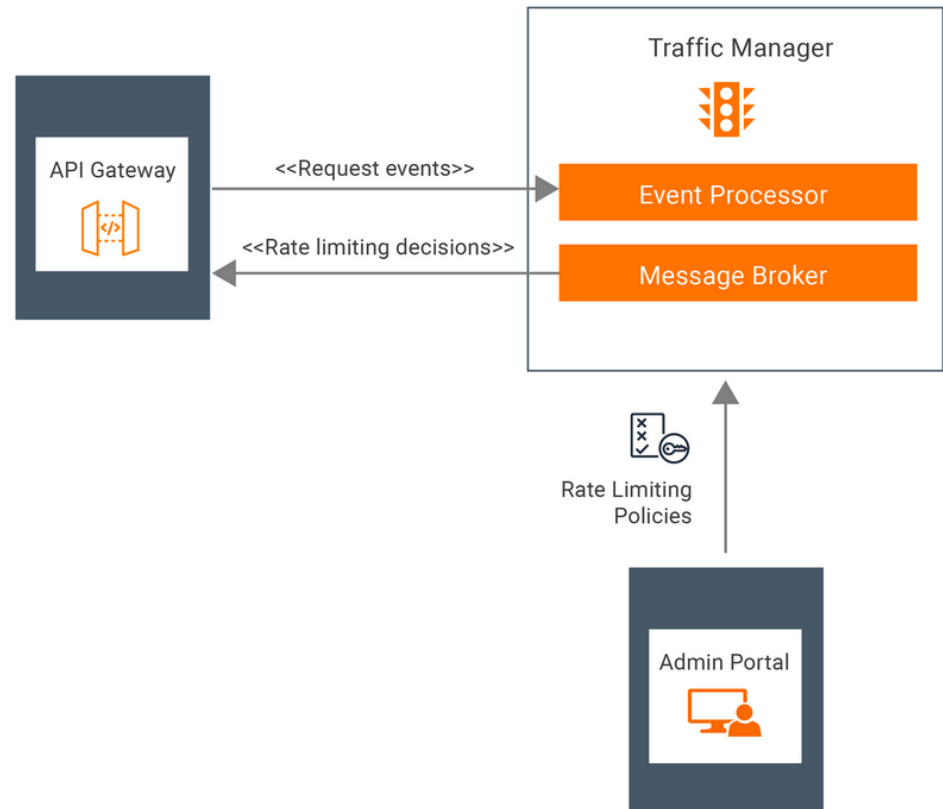


5. 기본 아키텍처와 주요 구성요소



구성요소 - Traffic Manager

- 사용자가 API 트래픽 통제 지원
- 사용자가 API와 어플리케이션을 소비자에게 상이한 서비스에 모두 제공할 수 있도록 기능 지원
- 보안 사고에 대한 API 보안 적용



추가 자료



- WSO2 website: <https://wso2.com/>
- WSO2 API Manager Download: <https://wso2.com/api-management/>
- WSO2 API Manager Document: <https://wso2.com/wso2-documentation>
- WSO2 Community: <https://wso2.com/community>



Open Source Software Installation & Application Guide



이 저작물은 크리에이티브 커먼즈 [저작자표시-비영리-동일조건 변경허락 2.0 대한민국 라이선스]에 따라 이용하실 수 있습니다.