

YouTube LIVE 온라인 세미나

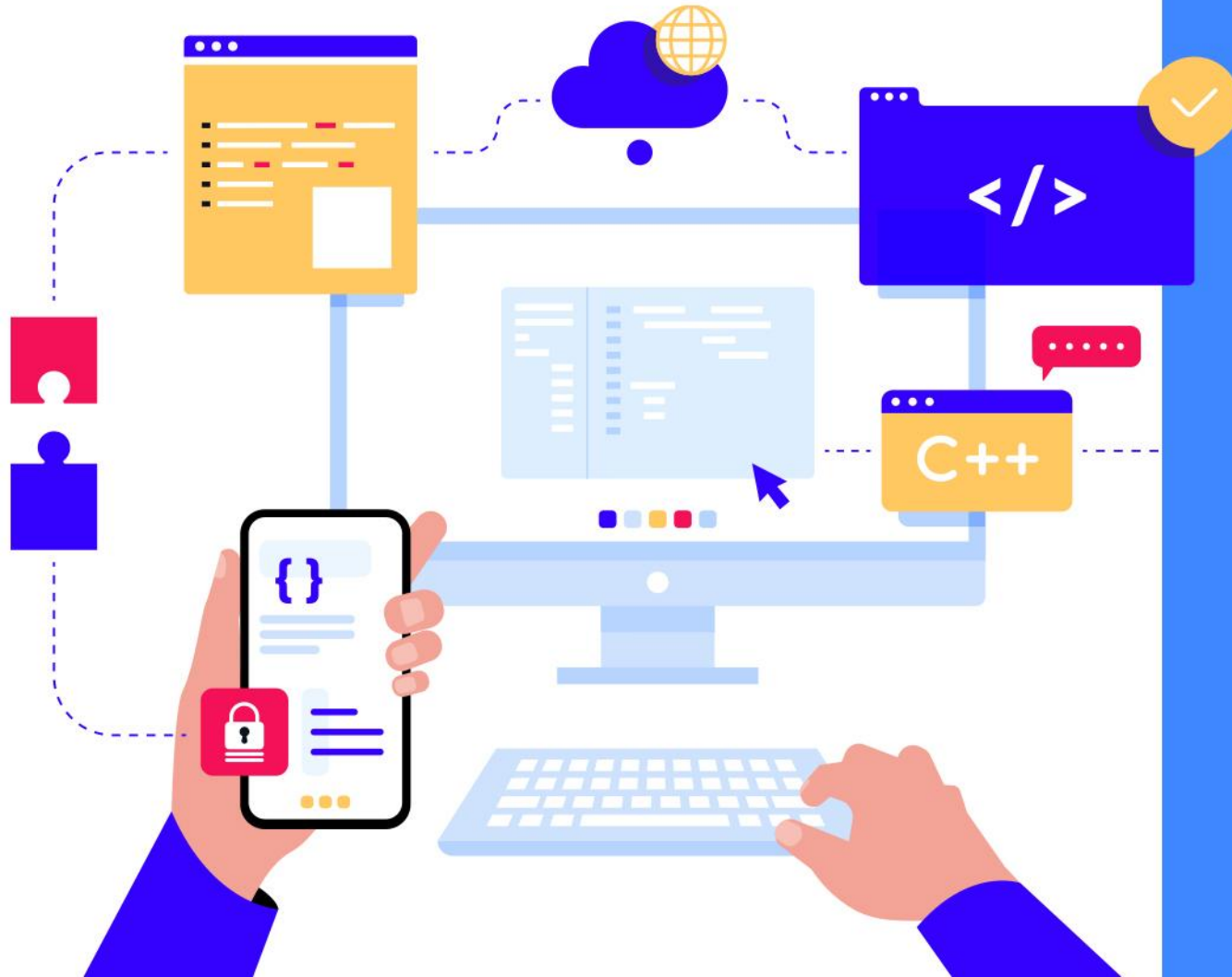
#GoogleCloud #API #REST #개발 #업무자동화

# 내마음대로 API

## API 호출하여 GCP 사용하기

5월26일 (목) 오후 2시-3시

YouTube Live 생방송







# 베스핀글로벌 소개

# 베스핀글로벌

## Google Cloud Managed Service Provider Partner

전세계 28개\* MSP 파트너 중 APAC에 MSP 파트너사이고 Infrastructure - Training 및 Service, Migration 부분의 Specialization Partner입니다.

 <p>Google Cloud <b>Partner</b></p> <p>Managed Service Provider</p>	<p>Premier Partner</p> 
 <p>Specialization</p> <p>Infrastructure - Training, Service</p>	 <p>Premier Partner</p>

### BESPIN GLOBAL



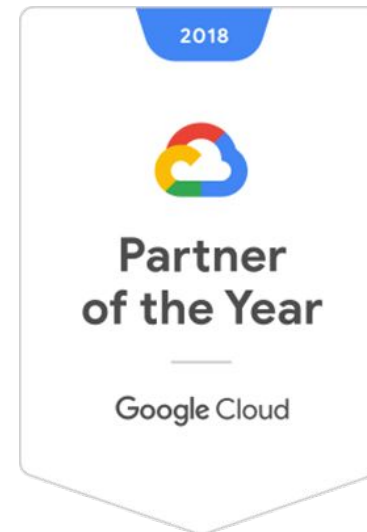
↑ Bospin Global holds GCP / Google Workspace resale rights for Regional Expansion ( APAC, JAPAN, EMEA, NA)

\* '21년 6월 기준

# 베스핀글로벌

## Google Cloud 2018년, 2019년 2년 연속 Google Cloud Partner Award 수상

- 2018년 아시아 태평양지역 BreakThrough Partner of the Year ‘혁신적인 파트너상’
- 2019년 일본 및 아시아 태평양지역 Reseller Partner of the Year ‘리셀러 파트너상’



국내에서 가장 강력한 Google Cloud Partner.  
 유능한 Google Cloud Specialist를 보유하고 있으며,  
 다수의 자격증을 획득하고 있습니다.

148+

Google Cloud Platform Specialist

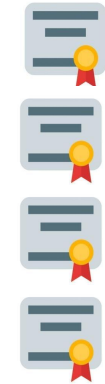
- ↑ 국내 다수 GCP Specialist 보유
- ↑ 레거시와 Cloud에 대한 IT 베테랑들의 전문가 집단
- ↑ 국내 최고 Anthos(Hybrid Cloud) 역량 보유



120+

Google Workspace

3 +



Google Certified Professional Cloud Architect

135 +

Google Certified Professional Data Engineer

4 +

Google Certified Professional Network Engineer

6 +

Google Certified Professional Developer

2 +

Deployment Services

3 +

- ↑ Google Cloud Managed Service Provider 획득
- ↑ APAC 다수의 Google Cloud 관련 인증 자격 보유
- ↑ Google Cloud Partner of the Year 2년 연속 수상 ('18년 Breakthrough, '19년 ReSeller)

# | 발표자 소개



황진규 매니저  
베스핀글로벌 **Google Cloud Architect**

베스핀글로벌 Google Cloud 사업부에서  
고객사 Google Cloud 도입 및 구축을 위한 기술지원을 담당하며,  
Google Cloud의 데이터 분석 플랫폼 구축 업무 및 기술지원을 하고  
있습니다.

# | Agenda



# Agenda

1. GCP API 기본 다지기
  - GCP API 소개
  - Google Cloud API 인증 방식
2. GCP API 심분 활용하기
  - Google Cloud API 활용
  - API 트러블 슈팅

# GCP API 기본 다지기

# API란 무엇입니까?

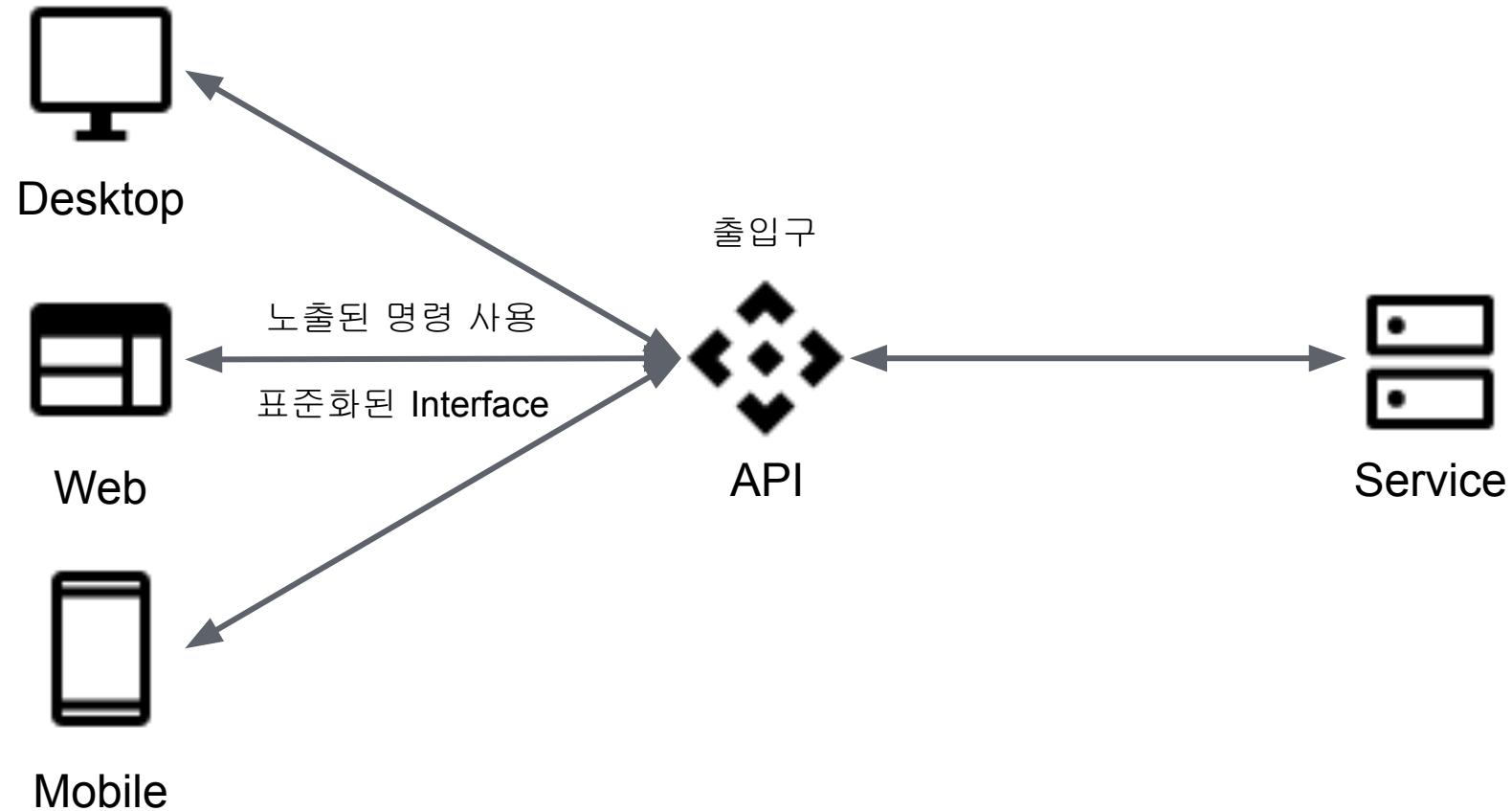
---

## Application Programming Interface

connection between computers or between computer programs.

From Wikipedia

# API의 특징



# 서비스 연동

---



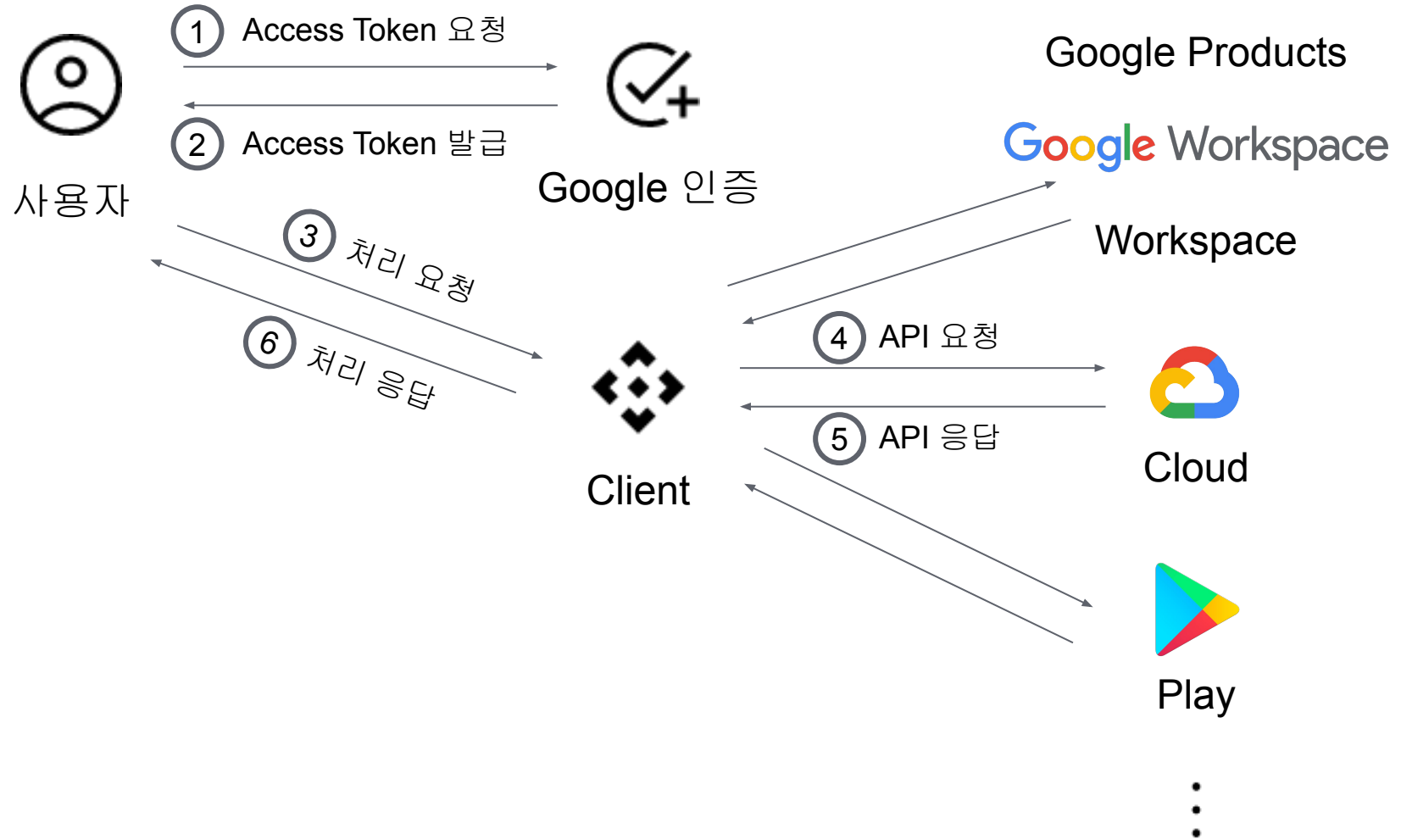
Google Workspace



 YouTube



# Google API의 구조



# Google 통합 인증



일반 사용자



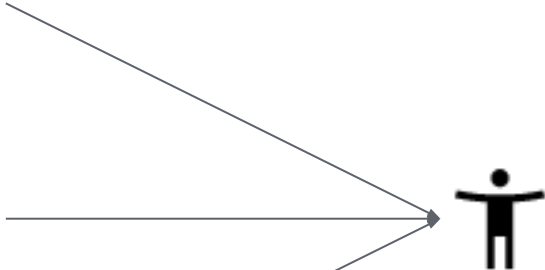
Google Workspace



Cloud ID



Service Account



개인 인증



Service Account 인증

## 통합 인증

- 일반 사용자
- Google Workspace 사용자
- Cloud Identity 사용자
- Service Account

## 서비스 연동

- Google Cloud
- Google Workspace
- Google Firebase
- Google Play
- Google Analytics
- Youtube
- ...

## 접근 방법

- REST API
- gRPC
- Client Libraries
  - Go
  - C#
  - Python
  - Java
  - ...



# 퀴즈 1

---



API의 어떤 단어의 줄임말일까요?

1. Application Programming Inference

2. Android Programming Interface

3. Application Programming Interface

4. Application Protocol Interface

## 통합 인증

- 일반 사용자
- Google Workspace 사용자
- Cloud Identity 사용자
- Service Account

## 서비스 연동

- Google Cloud
- Google Workspace
- Google Firebase
- Google Play
- Google Analytics
- Youtube
- ...

## 접근 방법

- REST API
- gRPC
- Client Libraries
  - Go
  - C#
  - Python
  - Java
  - ...

# Google 인증



일반 사용자



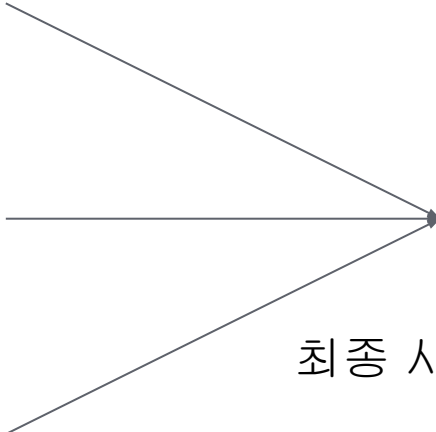
Google Workspace



Cloud ID



Service Account



최종 사용자 인증



Service Account 인증

# 최종 사용자로 인증

---



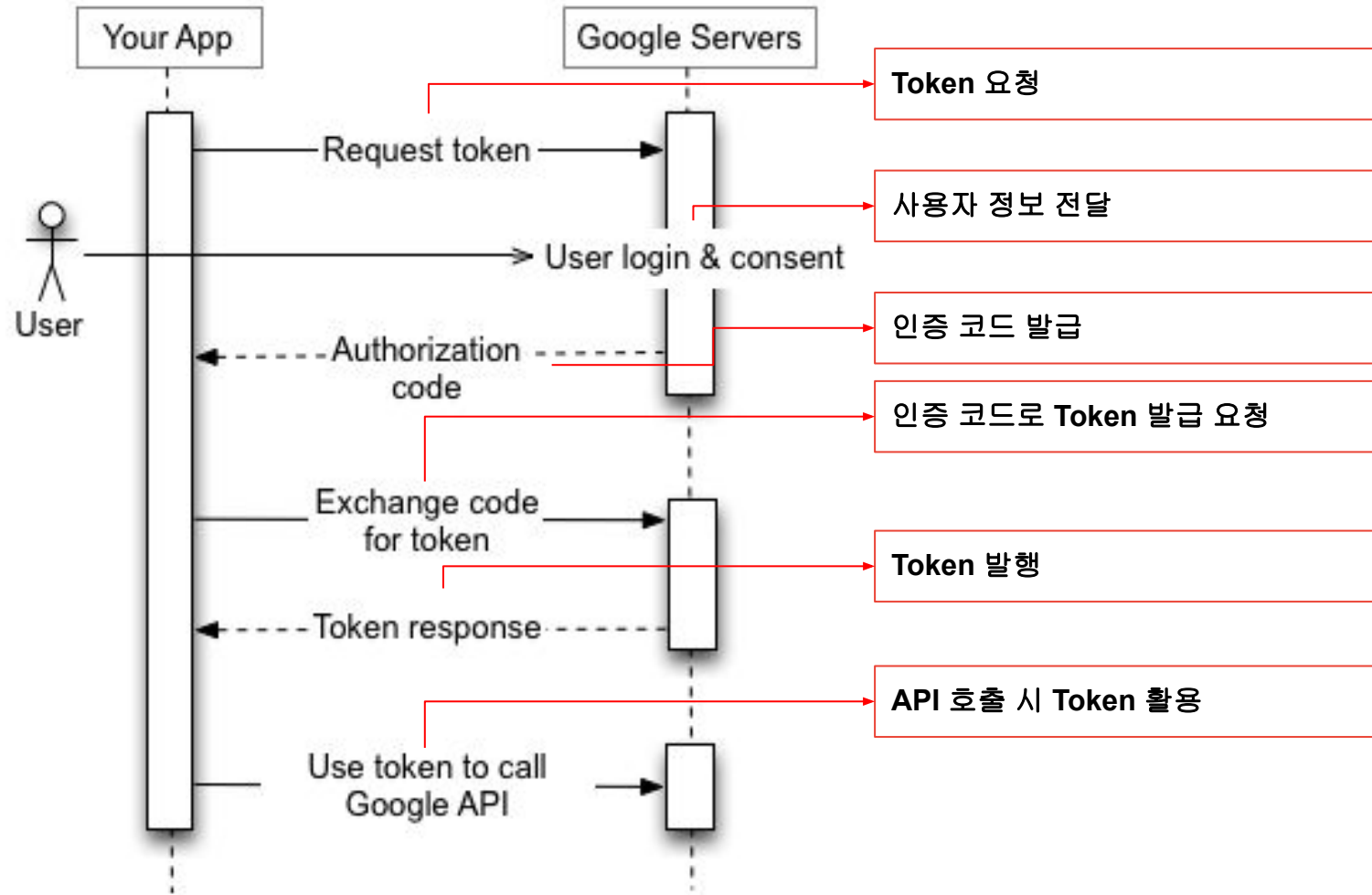
Google 계정으로 관리되고  
개발자, 관리자 또는  
Google Cloud와 상호작용하는 다른 모든 **사람**을 나타냅니다.

애플리케이션이 최종 사용자를 대신하여 Google Cloud APIs에  
액세스해야 하는 경우 애플리케이션은 OAuth 동의 흐름을 시작합니다.  
사용자가 흐름을 완료하면 애플리케이션이 사용자를 대신하여 Google  
Cloud API를 호출할 수 있는 액세스 토큰을 수신합니다.

# 최종 사용자로 인증



# 최종 사용자로 인증



# 최종 사용자로 인증

The screenshot shows the Google Cloud IAM & Admin console. On the left, a navigation menu includes 'APIs & Services', 'Support', 'IAM & Admin', 'Getting started', and 'Compliance'. A dropdown menu is open under 'APIs & Services', listing 'Enabled APIs & services', 'Library', 'Credentials', 'OAuth consent screen', 'Domain verification', and 'Page usage agreements'. A red arrow points from 'Credentials' to the 'Credentials' page below. The 'Credentials' page has a '+ CREATE CREDENTIALS' button and a 'DELETE' button. A modal window is open, showing three options: 'API key' (Identifies your project using a simple API key to check quota and access), 'OAuth client ID' (Requests user consent so your app can access the user's data), and 'Service account' (Enables server-to-server, app-level authentication using robot accounts). A red arrow points from the 'OAuth client ID' option to the right-hand page.

The screenshot shows the 'Create OAuth client ID' form. At the top, there is a back arrow and the title 'Create OAuth client ID'. Below the title, there is a paragraph explaining that a client ID is used to identify a single app to Google's OAuth servers. The form contains the following fields: 'Application type' (set to 'Web application'), 'Name' (set to 'MyOAuthClient'), and a note: 'The domains of the URIs you add below will be automatically added to your OAuth consent screen as authorized domains.' Below this, there are two sections for 'Authorized JavaScript origins' and 'Authorized redirect URIs'. The 'Authorized JavaScript origins' section has a sub-header 'For use with requests from a browser' and a text input field containing 'http://localhost:8080' with a '+ ADD URI' button. The 'Authorized redirect URIs' section has a sub-header 'For use with requests from a web server' and a text input field containing 'http://localhost:8080/oauth/redirect' with a '+ ADD URI' button.

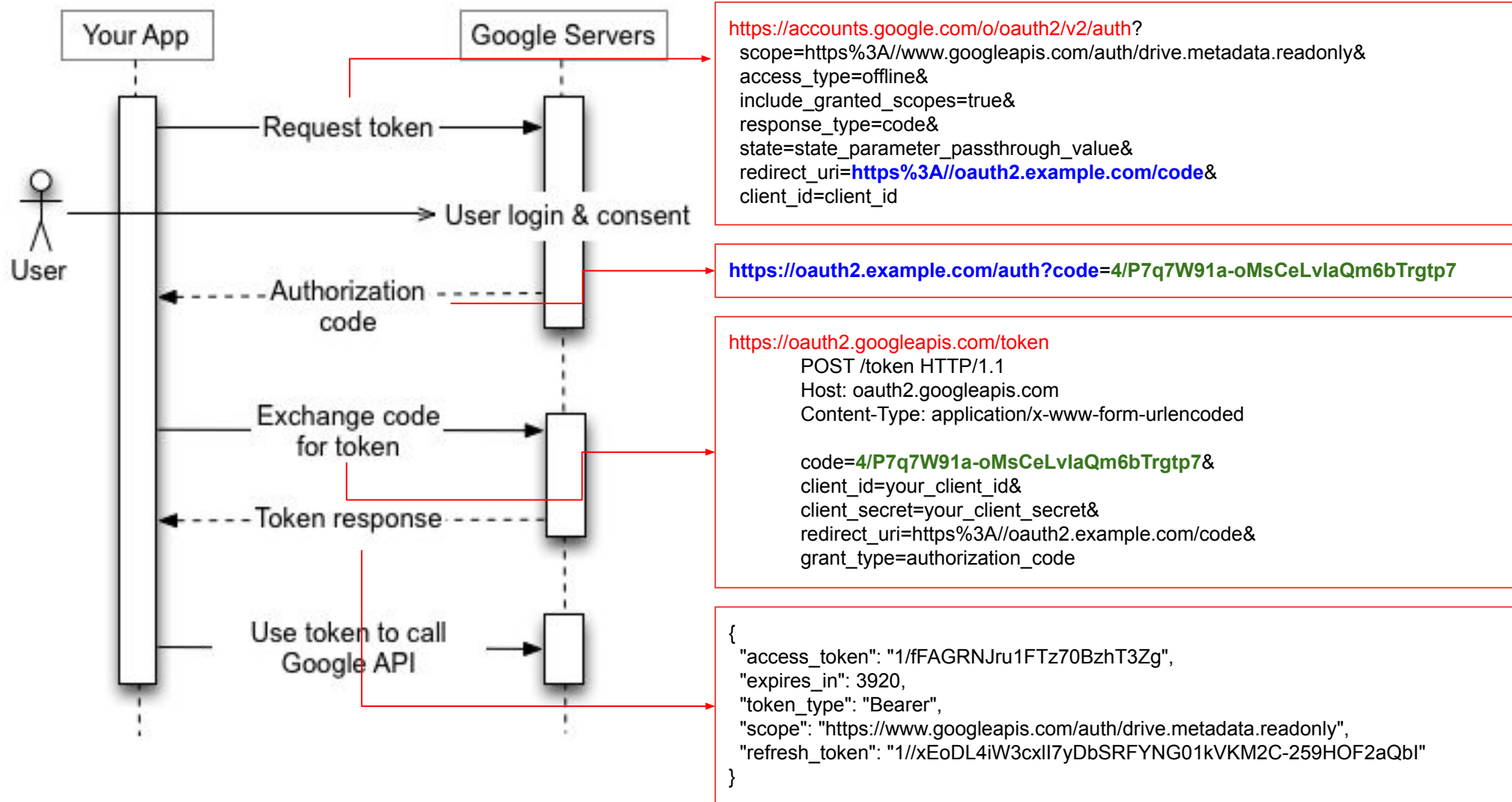




# OAuth2 구성 요소

구분	Default 값	설명
application_type		OAuth2를 발급할 Application의 Type
client_id		OAuth2를 사용할 Application의 ID
project_id		발급된 Project ID
auth_uri	<a href="https://accounts.google.com/o/oauth2/auth">https://accounts.google.com/o/oauth2/auth</a>	Authorization 시 요청 URI
token_uri	<a href="https://oauth2.googleapis.com/token">https://oauth2.googleapis.com/token</a>	Token 발행 시 요청 URI
auth_provider_x509_cert_uri	<a href="https://www.googleapis.com/oauth2/v1/certs">https://www.googleapis.com/oauth2/v1/certs</a>	Google Cert의 주소
client_secret		Token 발급 시 제출
redirect_uris		사용자가 권한 부여 흐름을 완료한 후 리디렉션하는 위치
javascript_origins		Javascript Web App 사용 시 Source의 Origin 주소

# OAuth2 구성 요소



# OAuth2 구성 요소

## Google OAuth2 Playground

Google OAuth2 Playground에서 OAuth2 인증 흐름 포함 Google API를 체험할 수 있음

<https://developers.google.com/oauthplayground>

The screenshot shows the Google Developers OAuth 2.0 Playground interface. At the top, there's a 'Google Developers' logo and a window title 'OAuth 2.0 Playground'. Below the title, there are three steps: 'Step 1 Select & authorize APIs', 'Step 2 Exchange authorization code for tokens', and 'Step 3 Configure request to API'. The 'Step 3' section is active, showing instructions to 'Construct your HTTP request by specifying the URI, HTTP Method, headers, content type and request body. Then click the "Send the request" button to initiate the HTTP Request.'

The request configuration fields are:

- HTTP Method: GET
- Add headers: 0
- Request URI: `https://compute.googleapis.com/compute/v1/projects/iaas-demo`
- Enter request body: 0
- Content-Type: `application/json`

Buttons for 'Send the request' and 'List possible operations' are visible. A note at the bottom states: 'Note: The OAuth access token in Step 2 will be added to the Authorization header of the request'.

The 'Request / Response' tab is selected, showing the following details:

**Request:**

```
GET /compute/v1/projects/iaas-demo-208601/zones
Host: compute.googleapis.com
Content-length: 0
Authorization: Bearer ya29.AOARdaM-4fUREkBVzW
```

**Response:**

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-length: 3290
X-xss-protection: 0
Content-location: https://compute.googleapis.co
X-content-type-options: nosniff
Transfer-encoding: chunked
Vary: Origin, X-Origin, Referer
Server: ESF
Etag: dDAvSKGsFy#sJ5T5-9Aoi2X5DA0=/P1SUxptJN6K8
Cache-control: private
Date: Tue, 26 Apr 2022 07:33:02 GMT
X-frame-options: SAMEORIGIN
Alt-svc: h3=":443"; ma=2592000,h3-29=":443"; ma
Content-type: application/json; charset=UTF-8
-content-encoding: gzip

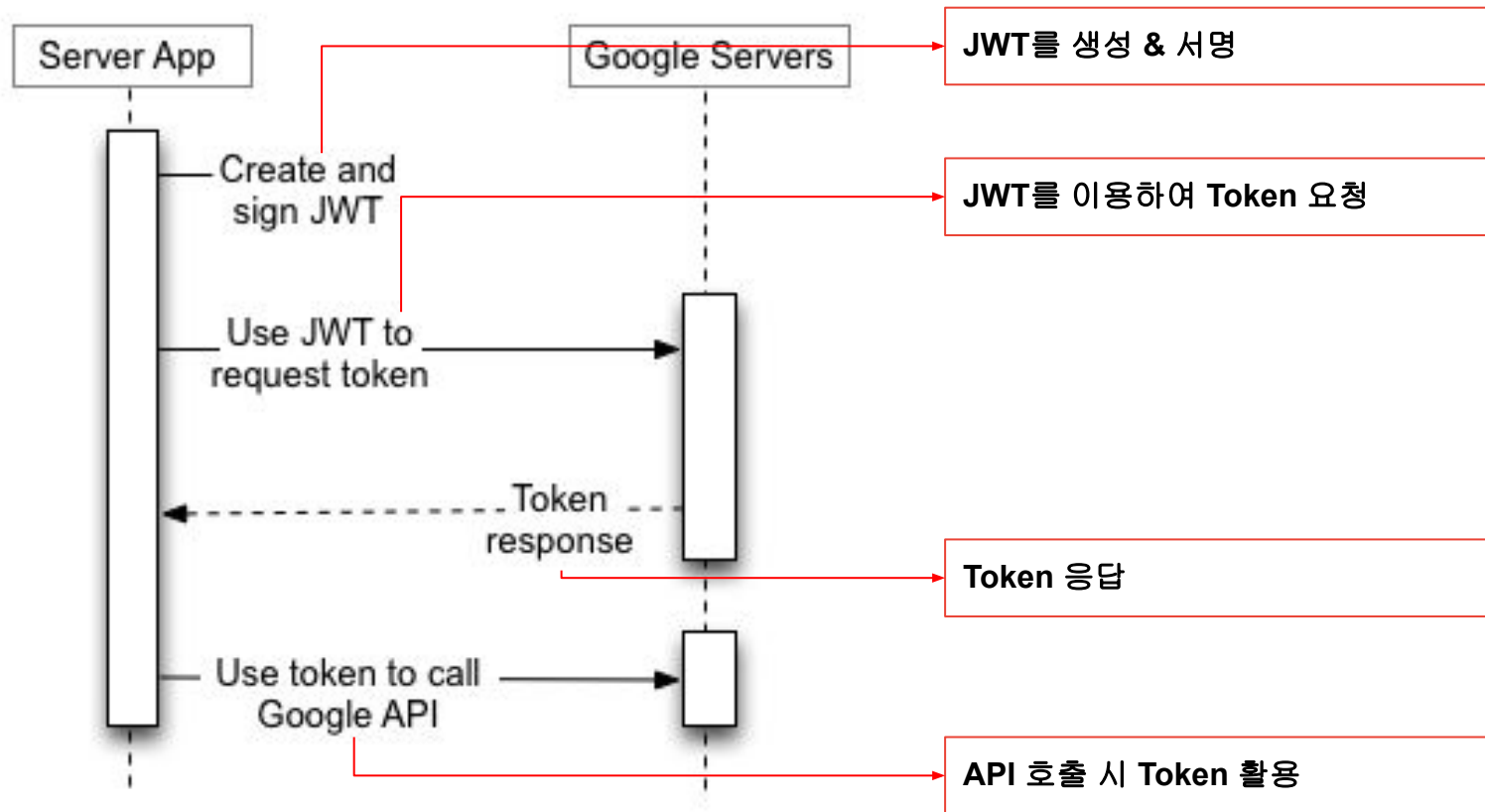
{
  "cpuPlatform": "Intel Broadwell",
  "reservationAffinity": {
    "consumeReservationType": "ANY_RESERVATION"
  }
}
```



IAM에서 관리되며  
사람이 아닌 사용자를 나타냅니다.

**App Engine** 앱 실행 또는 **Compute Engine** 인스턴스와 상호작용 등  
애플리케이션에서 리소스에 액세스하거나 자체적으로 작업을  
수행해야 하는 경우를 위한 계정

# 서비스 계정 인증 구성요소



# 서비스 계정으로 인증

The image shows a sequence of steps in the Google Cloud IAM & Admin console:

- Navigation:** The left sidebar shows 'APIs & Services' selected, with a dropdown menu open. A red arrow points to 'Credentials' in the dropdown.
- Credentials Page:** The 'Credentials' page is shown with a '+ CREATE CREDENTIALS' button. A red arrow points to this button, which opens a modal menu.
- Modal Menu:** The modal menu lists three options: 'API key', 'OAuth client ID', and 'Service account'. A red arrow points to 'Service account'.
- Create Service Account Form:** The 'Create service account' form is shown with the following fields:
  - Service account name:** my-service-account
  - Service account ID \*:** my-service-account
  - Email address:** my-service-account@[redacted].iam.gserviceaccount.com
  - Service account description:** (empty)A 'CREATE AND CONTINUE' button is visible.
- Grant Access Steps:** The form shows two optional steps:
  - 2 Grant this service account access to project (optional)**
  - 3 Grant users access to this service account (optional)**'DONE' and 'CANCEL' buttons are at the bottom.

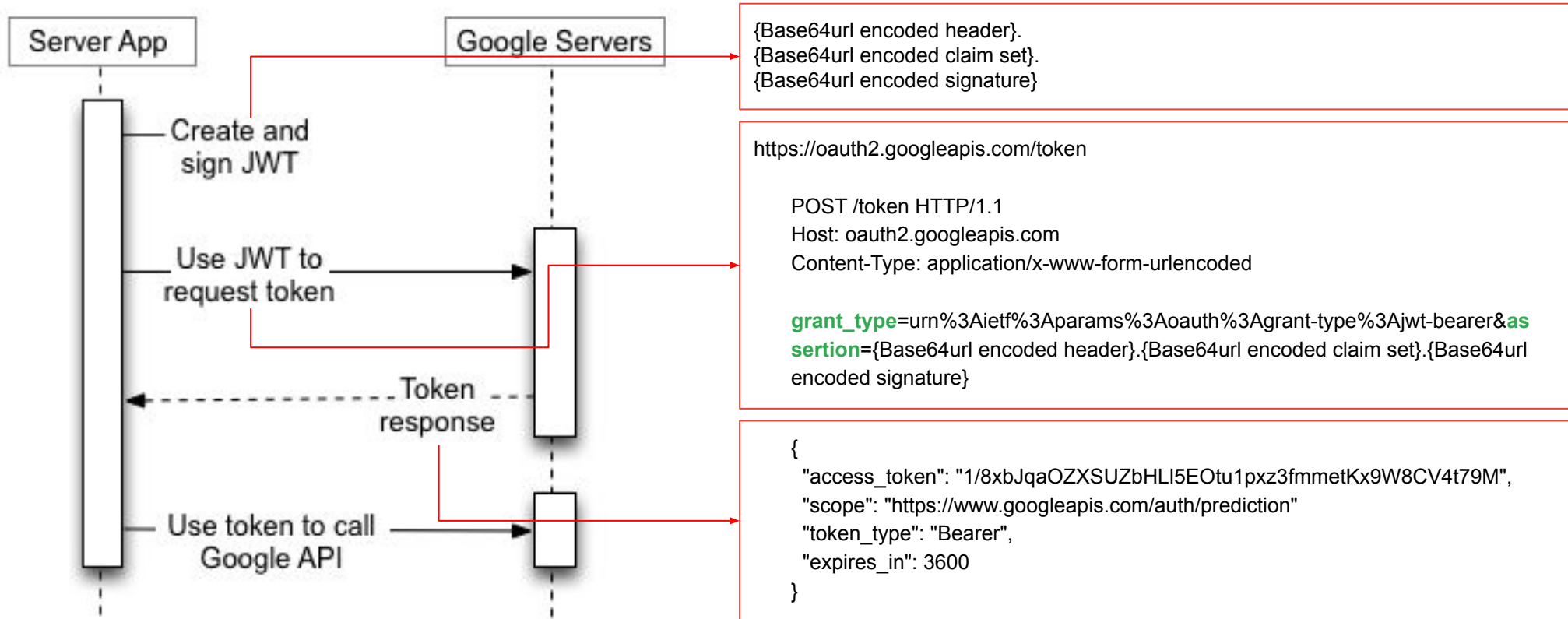


# 서비스 계정 인증 구성요소

구분	Default 값	설명
type	service_account	OAuth2를 발급할 Application의 Type
project_id		발급된 Project ID
private_key_id		Token 발행 시 삽입될 고유 ID
private_key		SHA256으로 발행되는 KEY
client_email	<sa_name>@<projectId>.iam.gserviceaccount.com	서비스 계정의 E-mail 주소
client_id		OAuth2를 사용할 서비스 계정의 ID
auth_uri	https://accounts.google.com/o/oauth2/auth	Authorization 시 요청 URI
token_uri	https://oauth2.googleapis.com/token	Token 발행 시 요청 URI
auth_provider_x509_cert_uri	https://www.googleapis.com/oauth2/v1/certs	Google Cert의 주소
client_x509_cert_uri	https://www.googleapis.com/robot/v1/metadata/x509/<client_email>	서비스 계정의 Cert 주소



# 서비스 계정 인증 구성요소



## 퀴즈 2

---



최종 사용자란 Google 계정을 통해 Google API와 상호작용하는 모든 사람을 나타냅니다

O

X

# GCP API 십분 활용하기

## 통합 인증

- 일반 사용자
- Google Workspace 사용자
- Cloud Identity 사용자
- Service Account

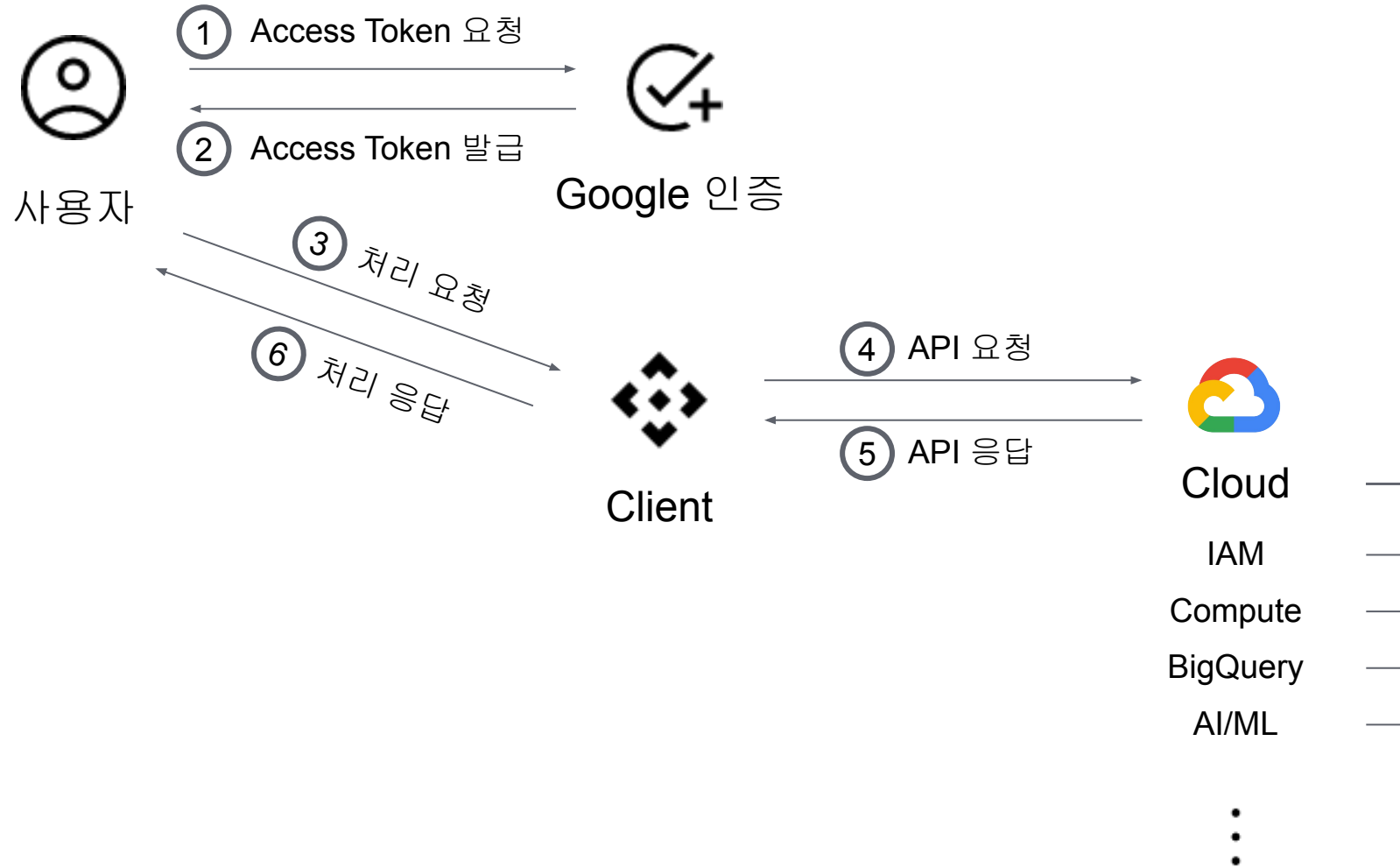
## 서비스 연동

- Google Cloud
- Google Workspace
- Google Firebase
- Google Play
- Google Analytics
- Youtube
- ...

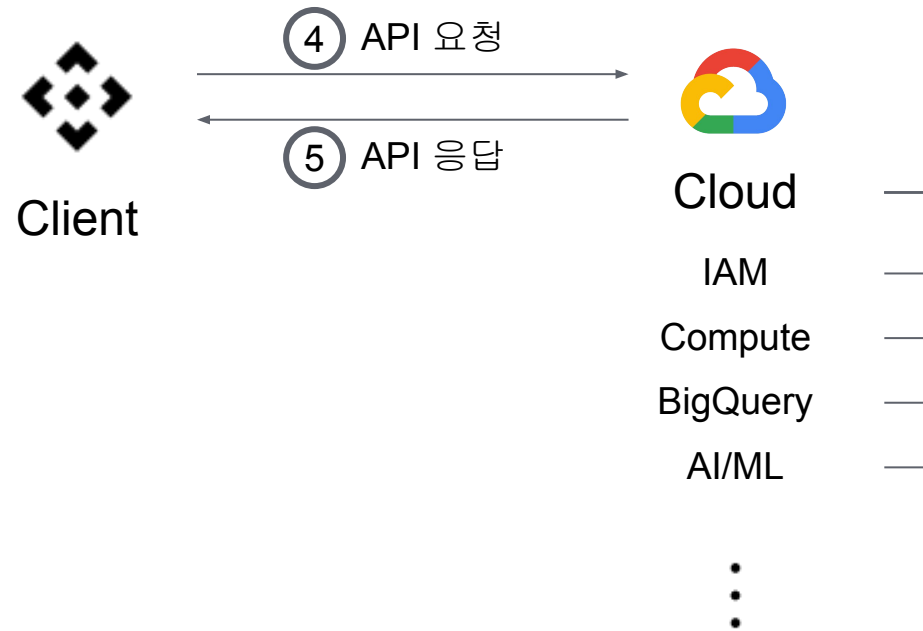
## 접근 방법

- REST API
- gRPC
- Client Libraries
  - Go
  - C#
  - Python
  - Java
  - ...

# GCP API의 구조



**GCP API 요청은  
어떤 방식으로 처리할까?**



## REST API

- HTTP/1.0, HTTP/1.1, HTTP/2.0
- JSON/REST 인터페이스
- HTTPS Only

## gRPC

- 언어 중립적
- 플랫폼 중립적
- 오픈소스 기반
- Google에서 처음 개발된 리모트 프로시저 콜(RPC) 시스템

## Client Libraries

- 각 언어에서 관용적인 코드를 제공
- Google 인증을 포함해 서버와 이루어지는 통신에 대한 하위 수준의 세부 정보를 모두 처리

## REST API

- HTTP/1.0, HTTP/1.1, HTTP/2.0
- JSON/REST 인터페이스
- HTTPS Only

## gRPC

- 언어 중립적
- 플랫폼 중립적
- 오픈소스 기반
- Google에서 처음 개발된 리모트 프로시져 콜(RPC) 시스템

## Client Libraries

- 각 언어에서 관용적인 코드를 제공
- Google 인증을 포함해 서버와 이루어지는 통신에 대한 하위 수준의 세부 정보를 모두 처리



# GCP API 접근 방법

---

## REST API

- HTTP/1.0, HTTP/1.1, HTTP/2.0
- JSON/REST 인터페이스
- HTTPS Only

## gRPC

- 언어 중립적
- 플랫폼 중립적
- 오픈소스 기반
- Google에서 처음 개발된 리모트 프로시저 콜(RPC) 시스템

## Client Libraries

- 각 언어에서 관용적인 코드를 제공
- Google 인증을 포함해 서버와 이루어지는 통신에 대한 하위 수준의 세부 정보를 모두 처리

# GCP API 접근 방법

---

## REST API

- HTTP/1.0, HTTP/1.1, HTTP/2.0
- JSON/REST 인터페이스
- HTTPS Only

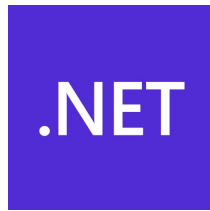
## gRPC

- 언어 중립적
- 플랫폼 중립적
- 오픈소스 기반
- Google에서 처음 개발된 리모트 프로시저 콜(RPC) 시스템

## Client Libraries

- 각 언어에서 관용적인 코드를 제공
- Google 인증을 포함해 서버와 이루어지는 통신에 대한 하위 수준의 세부 정보를 모두 처리

# GCP API 접근 방법



## Client Libraries

- Go
- Java
- Node.js
- Ruby
- .NET
- C++
- php
- Python

## 퀴즈 3

---



다음 중 GCP API로 접근이 불가능한 것은?

1. REST API

2. gRPC

3. Client Library

4. SOAP

# GCP API Documents

각 제품의 Reference Tab에서 확인 가능

The screenshot shows the Google Cloud API documentation interface. At the top, the Google Cloud logo is on the left, and navigation links for 'Why Google', 'Solutions', 'Products', 'Pricing', and 'Getting Started' are on the right. Below this is a secondary navigation bar with 'Compute Engine', 'Overview', 'Guides', 'Reference', 'Samples', 'Support', and 'Resources'. The 'Compute Engine' and 'Reference' tabs are highlighted with red boxes. On the left side, there is a 'Filter' button and a list of API categories under 'Compute Engine', with 'All APIs and references' selected. The main content area shows the breadcrumb 'Compute Engine > Documentation > Reference' and the title 'APIs and references'. Below the title, there is a section for 'Compute Engine API' with two sub-sections: 'V1 API reference' (Programming reference for the V1 Compute Engine API) and 'Beta API reference' (Programming reference for the Beta Compute Engine API).

# GCP API Documents

예시: GCP API를 통해 Compute Engine의 instance get을 REST 방식으로 불러오기

<https://cloud.google.com/compute/docs/reference/rest/v1/instances/get>

Compute Engine Overview Guides Reference Samples Support Resources [Contact Us](#)

### API 목록

- ▶ globalOperations
- ▶ globalOrganizationOperations
- ▶ globalPublicDelegatedPrefixes
- ▶ healthChecks
- ▶ httpHealthChecks
- ▶ httpsHealthChecks
- ▶ imageFamilyViews
- ▶ images
- ▶ instanceGroupManagers
- ▶ instanceGroups
- ▶ instanceTemplates
- ▼ instances
  - Overview
  - addAccessConfig
  - addResourcePolicies
  - aggregatedList
  - attachDisk
  - bulkInsert
  - delete
  - deleteAccessConfig
  - detachDisk
  - get**
  - getEffectiveFirewalls
  - getGuestAttributes
  - getIamPolicy
  - getScreenshot
  - getSerialPortOutput
  - getShieldedInstanceIdentity
  - insert

### API 명세

## Method: instances.get

이 페이지의 내용

- HTTP request
- Path parameters
- Request body
- Response body
- Authorization Scopes
- IAM Permissions

Returns the specified Instance resource. Gets a list of available

### HTTP request

GET

`https://compute.googleapis.com/compute/v1/projects/{project}/instances/{instanceId}`

The URL uses [gRPC Transcoding](#) syntax.

### Path parameters

Parameters	
project	string
	Project ID for this request.
zone	string

### API 사용

Call this method on live data and see the result. Experiment with authorization and field settings. For help, check the [APIs Explorer documentation](#).

#### Request parameters

project

zone

instance

[Show standard parameters](#)

#### Credentials

- Google OAuth 2.0
- API key

[EXECUTE](#)

By clicking above, I agree that my use of the APIs Explorer is governed by the [Terms](#) and [Privacy Policy](#).

# GCP API Documents

## 예시: GCP API를 통해 Compute Engine의 instance get을 REST 방식으로 불러오기

### HTTP 방식

- 호출 방법(GET, POST 등)
- 호출 URL
- Path Parameters
- Request Body
- Response Body

#### HTTP request

GET

`https://compute.googleapis.com/compute/v1/projects/{project}/zones/{zone}/instances/{reso`

The URL uses [gRPC Transcoding](#) syntax.

#### Path parameters

Parameters	
project	string Project ID for this request.
zone	string The name of the zone for this request.
resourceId	string Name of the instance resource to return.

#### Request body

The request body must be empty.

#### Response body

If successful, the response body contains data with the following structure:

Represents an Instance resource.

An instance is a virtual machine that is hosted on Google Cloud Platform. For more information, read [Virtual Machine Instances](#).

#### JSON representation

```
{  
  "kind": string,  
  "id": string,  
  "creationTimestamp": string,  
  "name": string,  
  "description": string,  
  "tags": {  
    ...  
  }  
}
```

# GCP API Documents

예시: GCP API를 통해 Compute Engine의 instance get을 REST 방식으로 불러오기

<https://cloud.google.com/compute/docs/reference/rest/v1/instances/get>

The screenshot shows the GCP API Explorer interface for the `instances.get` method. The left sidebar contains a navigation menu with various API endpoints. The main content area displays the method details, including the HTTP request (GET), the URL, and the path parameters. A red box highlights the 'Try this method' button in the top right corner of the main content area.

The screenshot shows the '필요 Parameter 입력' (Required Parameter Input) and 'Request 요청 Sample' (Request Request Sample) sections of the GCP API Explorer. The '필요 Parameter 입력' section shows the request parameters: `project` (string, value: `my-project-id`), `zone` (string, value: `us-central1-a`), and `instance` (string, value: `my-instance-id`). The 'Request 요청 Sample' section shows the cURL request sample, which is highlighted with a red box. The cURL command is: 

```
curl \
'https://compute.googleapis.com/compute/v1/projects/my-project-id/zones/us-central1-a/instances/my-instance-id' \
--header 'Authorization: Bearer [YOUR_ACCESS_TOKEN]' \
--header 'Accept: application/json' \
--compressed
```

Below the cURL sample, there is a section for '자동으로 OAuth2 흐름 수행' (Automatically perform OAuth2 flow), which includes a list of OAuth2 scopes and an 'EXECUTE' button. The scopes listed are: `https://www.googleapis.com/auth/cloud-platform`, `https://www.googleapis.com/auth/compute`, and `https://www.googleapis.com/auth/compute.readonly`.



# GCP API Documents

예시: GCP API를 통해 Compute Engine의 instance get을 REST 방식으로 불러오기

The screenshot displays the GCP API Explorer interface for the 'instance get' endpoint. On the left, the 'Request parameters' section is filled with the following values: project: iaas-demo-208601, zone: us-central1-a, and instance: csb-instance-1. The 'Credentials' section shows 'Google OAuth 2.0' is selected with the necessary scopes for cloud-platform, compute, and compute.readonly. An 'EXECUTE' button is visible at the bottom of the left panel.

The right panel shows the 'cURL' tab selected, displaying the following command:  
curl -X GET 'https://compute.googleapis.com/compute/v1/projects/iaas-demo-208601/zones/us-central1-a/instances/csb-instance-1' --header 'Authorization: Bearer [YOUR\_ACCESS\_TOKEN]' --header 'Accept: application/json' --compressed

Below the cURL tab, the text '제대로 된 결과일 경우' (In case of correct result) is displayed. A red box highlights the 'Raw HTTP Response' window, which shows a '200 응답 코드' (200 response code) and the following JSON '응답 Body' (response body):

```
{
  "kind": "compute#Instance",
  "id": "3214429733098185162",
  "creationTimestamp": "2022-04-26T23:13:57.612-07:00",
  "name": "csb-instance-1",
  "description": "",
  "tags": {
    "fingerprint": "42WnSp8BrSM="
  },
  "machineType": "https://www.googleapis.com/compute/v1/projects/iaas-demo-208601/zones/us-central1-a/machineTypes/n1-standard-2",
  "status": "TERMINATED",
  "zone": "https://www.googleapis.com/compute/v1/projects/iaas-demo-208601/zones/us-central1-a",
  "canIpForward": false,
  "networkInterfaces": [
    {
      "kind": "compute#networkInterface",
```

# GCP API Documents

예시: GCP API를 통해 Compute Engine의 instance get을 REST 방식으로 불러오기

The screenshot displays the GCP API Explorer interface for the 'instance get' endpoint. On the left, the 'Request parameters' section is filled with 'project: iaas-demo-208601', 'zone: us-central1-a', and 'instance: csb-instance-1'. The 'Credentials' section shows 'Google OAuth 2.0' selected with three scopes checked. An 'EXECUTE' button is visible at the bottom of the left panel.

The right panel shows the 'curl' tab selected, with the following command:

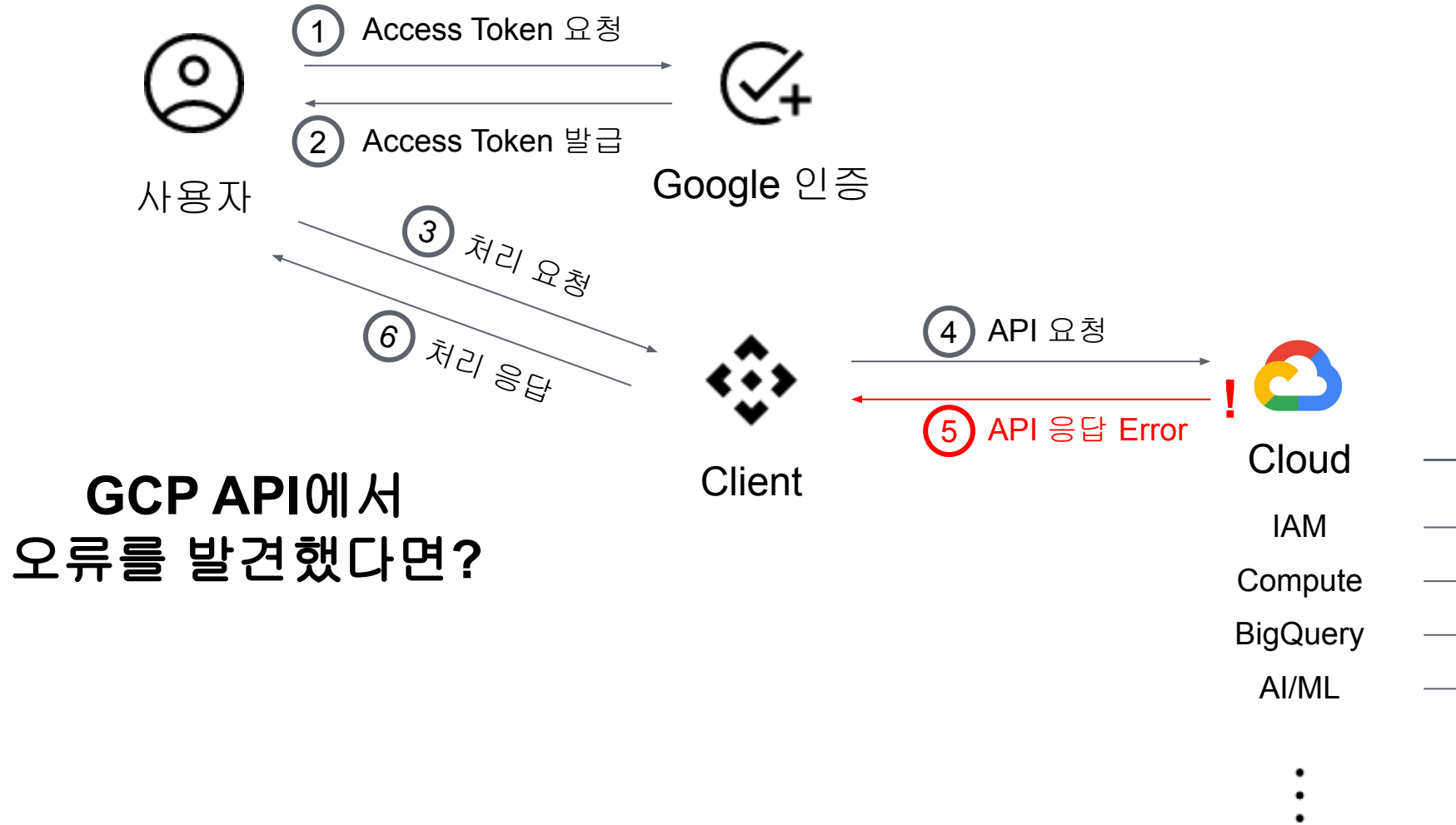
```
curl -X GET 'https://compute.googleapis.com/compute/v1/projects/iaas-demo-208601/zones/us-central1-a/instances/csb-instance-1' --header 'Authorization: Bearer [YOUR_ACCESS_TOKEN]' --header 'Accept: application/json' --compressed
```

Below the curl command, the text '잘못된 결과일 경우' (In case of wrong result) is displayed. A red-bordered window titled 'Raw HTTP Response' is overlaid on the right, showing a 401 error code and the following JSON response:

```
{
  "error": {
    "code": 401,
    "message": "Request is missing required authentication credential. Expected OAuth 2 access token, login cookie or other valid authentication credential. See https://developers.google.com/identity/protocols/oauth2.",
    "errors": [
      {
        "message": "Login Required.",
        "domain": "global",
        "reason": "required",
        "location": "Authorization",
        "locationType": "header"
      }
    ]
  },
  "status": "UNAUTHENTICATED",
  "details": [
  ]
}
```

The text '에러 코드' (Error code) is placed above the JSON, and '에러 내용' (Error content) is placed to the right of the JSON.

# Troubleshooting GCP API



# Troubleshooting GCP API

---

## 오류 모델

Google API의 오류 모델은 API 오류가 발생할 때 클라이언트에 반환되는 `google.rpc.Status` 인스턴스를 통해 논리적으로 정의

```
message Status {  
  int32 code = 1; // 숫자로 된 응답 코드 정보  
  
  string message = 2; // 응답 코드의 세부 내용  
  
  repeated google.protobuf.Any details = 3; // 오류 세부정보  
}
```

Google API는 프로토콜 제약이 없는 간단한 오류 모델을 사용하기 때문에

- 다양한 API, API 프로토콜(gRPC, HTTP 등)
- 오류 컨텍스트(비동기 오류, 배치 오류, 워크플로 오류 등)

에서 일관된 경험을 제공

# Troubleshooting GCP API

## 오류 모델

```
message Status {  
  int32 code = 1; // 숫자로 된 응답 코드 정보  
  
  string message = 2; // 응답 코드의 세부 내용  
  
  repeated google.protobuf.Any details = 3; // 오류 세부정보  
}
```

```
{  
  "error": {  
    "code": 400,  
    "message": "API key not valid. Please pass a valid API key.",  
    "status": "INVALID_ARGUMENT",  
    "details": [  
      {  
        "@type": "type.googleapis.com/google.rpc.ErrorInfo",  
        "reason": "API_KEY_INVALID",  
        "domain": "googleapis.com",  
        "metadata": {  
          "service": "translate.googleapis.com"  
        }  
      }  
    ]  
  }  
}
```

# Troubleshooting GCP API

## 일반적인 HTTP의 Response Code

Code	요약	설명
1xx	정보	요청을 받았으며 프로세스를 계속한다
2xx	성공	요청을 성공적으로 받았으며 인식했고 수용하였다
3xx	리다이렉션	요청 완료를 위해 추가 작업 조치가 필요하다
4xx	Client Error	요청의 문법이 잘못되었거나 요청을 처리할 수 없다
5xx	Server Error	서버가 명백히 유효한 요청에 대해 충족을 실패했다

# Troubleshooting GCP API

## GCP API Response Code

HTTP	gRPC	설명
200	OK	오류가 없습니다.
400	INVALID_ARGUMENT	클라이언트가 잘못된 인수를 지정했습니다. 자세한 내용은 오류 메시지와 오류 세부정보에서 확인하세요.
400	FAILED_PRECONDITION	비어있지 않은 디렉토리를 삭제하는 등 현재 시스템 상태에서는 요청을 실행할 수 없습니다.
400	OUT_OF_RANGE	클라이언트가 잘못된 범위로 지정되었습니다.
401	UNAUTHENTICATED	OAuth 토큰이 누락되었거나, 잘못되었거나, 만료되어 요청을 인증할 수 없습니다.
403	PERMISSION_DENIED	클라이언트에게 충분한 권한이 없습니다. 이 오류는 OAuth 토큰의 범위가 잘못되었거나, 클라이언트에게 권한이 없거나, API가 사용 설정되지 않았기 때문에 발생합니다.
404	NOT_FOUND	지정된 리소스를 찾을 수 없습니다.
409	ABORTED	읽기-수정-쓰기 충돌 같은 동시 실행 충돌이 발생했습니다.
409	ALREADY_EXISTS	클라이언트가 만들려고 했던 리소스가 이미 존재합니다.
429	RESOURCE_EXHAUSTED	리소스 할당량이 부족하거나 비율 한도에 도달하였습니다. 이때는 클라이언트가 <code>google.rpc.QuotaFailure</code> 오류 세부정보를 찾아 자세한 내용을 확인해야 합니다.
499	CANCELLED	클라이언트에서 요청을 취소하였습니다.

# Troubleshooting GCP API

## GCP API Response Code

HTTP	gRPC	설명
500	DATA_LOSS	복구할 수 없는 데이터 손실 또는 손상이 발생하였습니다. 이때는 클라이언트가 사용자에게 오류를 보고해야 합니다.
500	UNKNOWN	알 수 없는 서버 오류가 발생하였습니다. 전형적인 서버 버그입니다.
500	INTERNAL	내부 서버 오류가 발생하였습니다. 전형적인 서버 버그입니다.
501	NOT_IMPLEMENTED	서버에서 API 메소드를 구현하지 않았습니다.
502	해당 없음	서버에 도달하기 전에 네트워크 오류가 발생했습니다. 일반적으로 네트워크 중단 또는 구성 오류입니다.
503	UNAVAILABLE	서비스를 사용할 수 없습니다. 전형적인 서버 다운입니다.
504	DEADLINE_EXCEEDED	요청 기한이 지났습니다. 이 오류는 호출자가 메소드의 기본 기한보다 짧게 기한을 설정한 후(서버가 요청을 처리할 수 있을 만큼 기한이 충분히 길지 않아서) 요청이 기한 내에 완료되지 않았을 때 발생합니다.



# Troubleshooting GCP API

## GCP API Response Code

특정 제품군은 조금 더 세부적인 오류 Code 및 메시지를 제공

The screenshot shows the Google Cloud documentation page for BigQuery error messages. The page has a navigation bar with 'Google Cloud' logo and links for 'Google을 선택해야 하는 이유', '솔루션', '제품', '가격 책정', and '시작하기'. Below the navigation bar, there are tabs for 'BigQuery', '개요', '가이드', '참조', '샘플', '지원', and '리소스'. The '지원' tab is selected. On the left side, there is a sidebar with a search filter and a list of links: 'BigQuery', '모든 지원', '지원 받기', '오류 메시지' (highlighted), '할당량 오류 문제 해결', and '결제 관련 문의'. The main content area is a table with the following columns: '오류 메시지', 'HTTP 코드', '설명', and '문제해결'.

오류 메시지	HTTP 코드	설명	문제해결
accessDenied	403	이 오류는 액세스할 권한이 없는 <b>데이터 세트, 테이블, 뷰, 작업</b> 과 같은 리소스에 액세스하려고 하면 반환됩니다. 읽기 전용 객체를 수정하려 하는 경우에도 이 오류가 반환됩니다.	리소스 소유자에게 연락하여 <b>리소스에 대한 액세스를 요청합니다</b> .
backendError	500 또는 503	이 오류는 네트워크 연결 문제 또는 서버 과부하와 같은 일시적인 서버 장애 발생 시 반환됩니다.	일반적으로 몇 초 정도 기다린 후 다시 시도합니다. 그러나 이 오류의 문제해결을 위한 두 가지 특수한 사례( <code>jobs.get</code> 호출과 <code>jobs.insert</code> 호출)가 있습니다. <b>jobs.get 호출</b> <ul style="list-style-type: none"><li><code>jobs.get</code> 폴링 시 503 오류가 발생하면 몇 초 정도 기다린 후 다시 폴링합니다.</li><li>작업이 완료되더라도 <code>backendError</code>가 있는 오류 객체가 포함되면 작업은 실패합니다. 데이터 일관성에 대해 걱정할 필요 없이 안전하게 작업을 재시도할 수 있습니다.</li></ul> <b>jobs.insert 호출</b> <code>jobs.insert</code> 호출 시 이 오류가 발생하면 작업 성공 여부가 분명하지 않습니다. 이 경우 작업을 재시도해야 합니다.

# Troubleshooting GCP API

## 오류 모델

### 오류 세부정보

표준 오류 페이로드 집합을 정의

- **ErrorInfo**: 안정적이면서 확장 가능한 구조화된 오류 정보를 제공합니다.
- **RetryInfo**: 클라이언트가 실패한 요청을 재시도할 수 있는 시점을 설명하며 `Code.UNAVAILABLE` 또는 `Code.ABORTED`에서 반환될 수 있습니다.
- **QuotaFailure**: 할당량 검사가 어떻게 실패했는지 설명하며 `Code.RESOURCE_EXHAUSTED`에서 반환될 수 있습니다.
- **BadRequest**: 클라이언트 요청의 위반사항을 설명하며 `Code.INVALID_ARGUMENT`에서 반환될 수 있습니다.

HTTP	gRPC	권장되는 오류 세부정보
400	INVALID_ARGUMENT	google.rpc.BadRequest
401	UNAUTHENTICATED	google.rpc.ErrorInfo
429	RESOURCE_EXHAUSTED	google.rpc.QuotaFailure
503	UNAVAILABLE	google.rpc.RetryInfo (또는 google.rpc.DebugInfo)

# Troubleshooting GCP API

---

## 오류 시 표준 처리 방법

- Google API는 [google.rpc.Code](#)를 통해 정의된 표준 오류 코드(4xx, 5xx)를 사용해야 합니다.  
각 API에서 오류 코드를 추가로 정의해서는 **안 됩니다**.  
오류 세부정보(Status, Details) 처리 시 개발자는 가능하면 표준 페이로드를 사용해야 합니다.
- 오류 재시도 시 클라이언트는 지수 백오프로 UNAVAILABLE 오류 503를 재시도할 수 있습니다.  
최소 지연 시간은 달리 명시되지 않는 한 1초가 되어야 합니다.  
별도로 명시하지 않는 한 기본 재시도 반복은 한 번이어야 합니다.
- 429 RESOURCE\_EXHAUSTED 오류인 경우 클라이언트는 최소 30초까지 지연 시간을 사용하여 높은 수준에서 재시도할 수 있습니다.  
단, 이러한 재시도는 장기 실행 백그라운드 작업에만 유용합니다.

## 퀴즈 4

---



다음 중 오류 모델에 포함되지 않는 것은?

1. code

2. scope

3. message

4. details

# Q&A

BESPIN GLOBAL  Google Cloud