



AWS BUILDERS KOREA PROGRAM 200

서비스 개발자를 위한 아키텍처 모범 사례

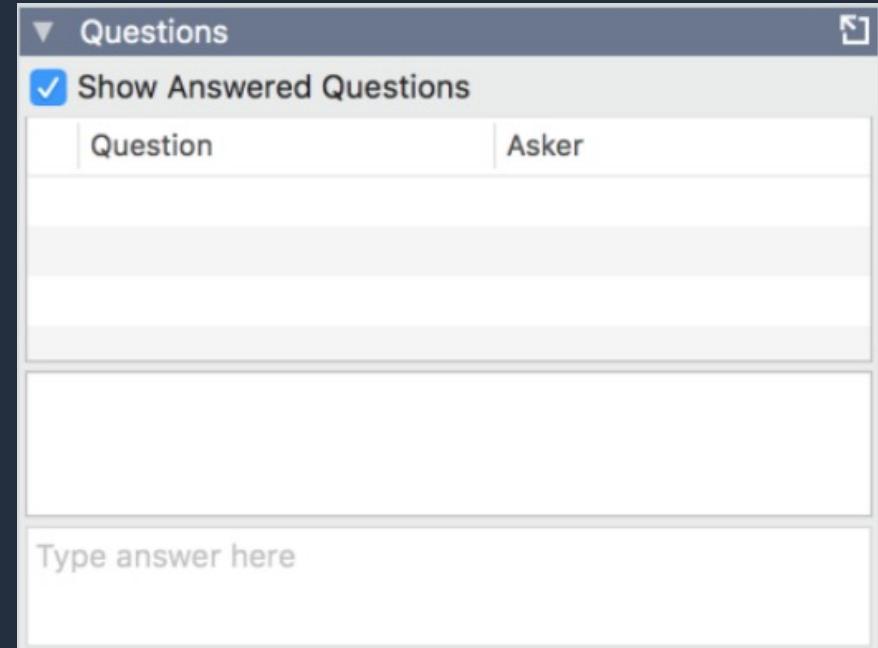
Yeonuk Lim

Solutions Architect

강연 중 질문하는 방법

AWS Builders Korea Go to Webinar “**Questions (질문)**” 창에
자신이 질문한 내역이 표시됩니다. 본인만 답변을 받고 싶으실
경우 (비공개)라고 하고 질문해 주시면 됩니다.

질문 주신 사항에 대해서는 질문창을 통해 답변을 드립니다.



고지 사항 (Disclaimer)

본 컨텐츠는 고객의 편의를 위해 AWS 서비스 설명을 위해 온라인 세미나용으로 별도로 제작, 제공된 것입니다. 만약 AWS 사이트와 컨텐츠 상에서 차이나 불일치가 있을 경우, AWS 사이트(aws.amazon.com)가 우선합니다. 또한 AWS 사이트 상에서 한글 번역문과 영어 원문에 차이나 불일치가 있을 경우(번역의 지체로 인한 경우 등 포함), 영어 원문이 우선합니다.

AWS는 본 컨텐츠에 포함되거나 컨텐츠를 통하여 고객에게 제공된 일체의 정보, 콘텐츠, 자료, 제품(소프트웨어 포함) 또는 서비스를 이용함으로 인하여 발생하는 여하한 종류의 손해에 대하여 어떠한 책임도 지지 아니하며, 이는 직접 손해, 간접 손해, 부수적 손해, 징벌적 손해 및 결과적 손해를 포함하되 이에 한정되지 아니합니다.

Agenda

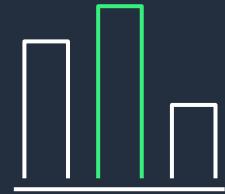
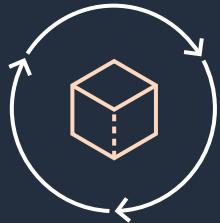
- 서비스란?
- 서비스 아키텍처 패턴
- API 기반 아키텍처 사용 사례
- 이벤트 기반 아키텍처 사용 사례
- 서비스 아키텍처 구현을 도와주는 코드형 인프라(IaC)

서버리스(Serverless)란?

현재는 개발자 시간의 80%가 운영 및 유지보수에 소요*
미래에는 **비지니스 로직만 작성**

* 출처: Deloitte 2019

서비스의 비즈니스 가치



민첩성

*Get to market faster,
deliver features*

성능

*High performance
and scalability*

비용

*Pay for value,
lower TCO*

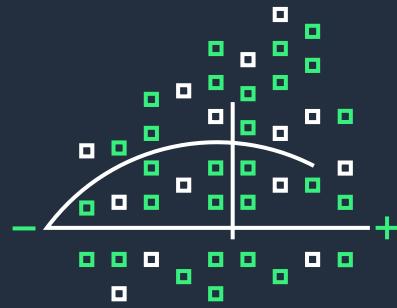
보안

*Security and
isolation by design*

서버리스로 구축 가능한 시나리오



IT
자동화



데이터
프로세싱

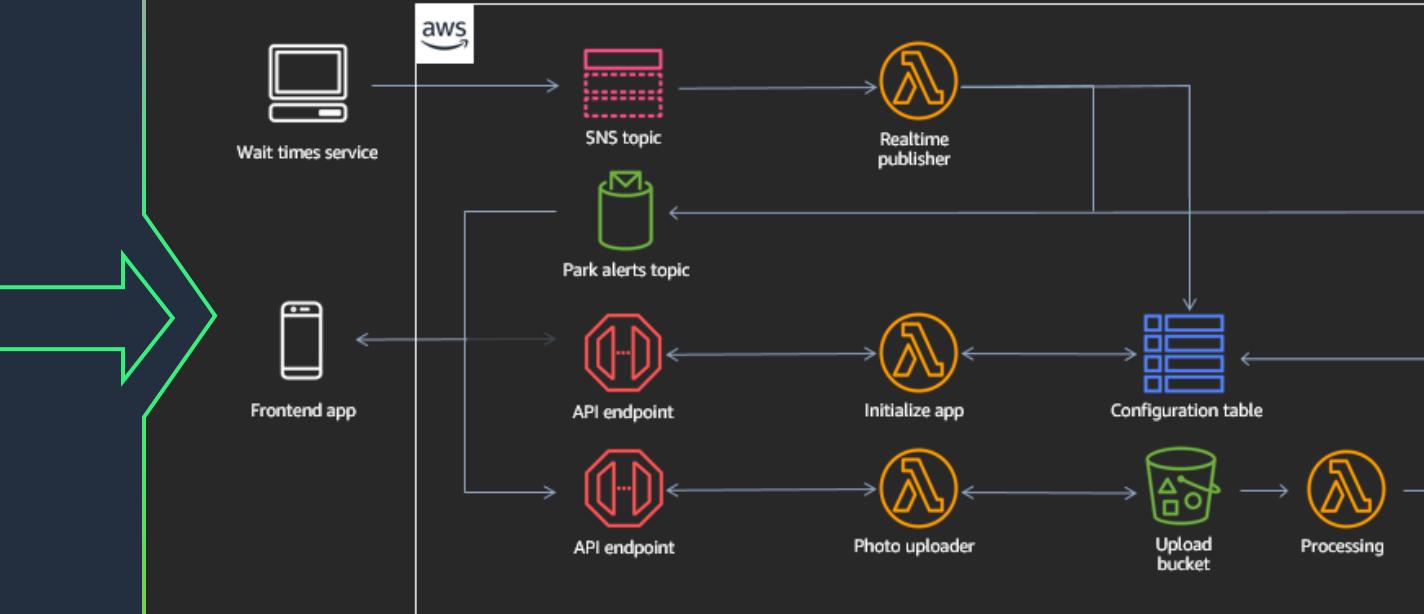
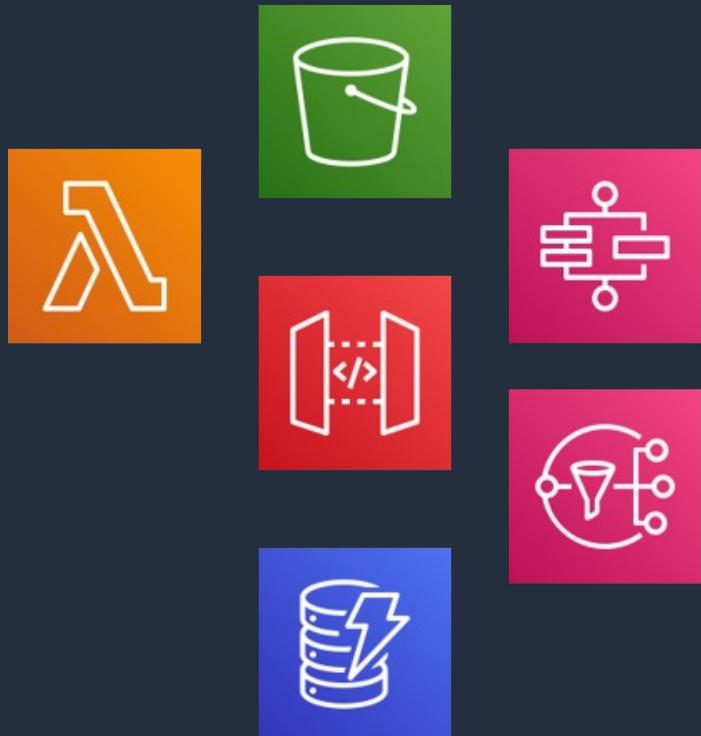


웹
어플리케이션



머신러닝
/ 딥러닝

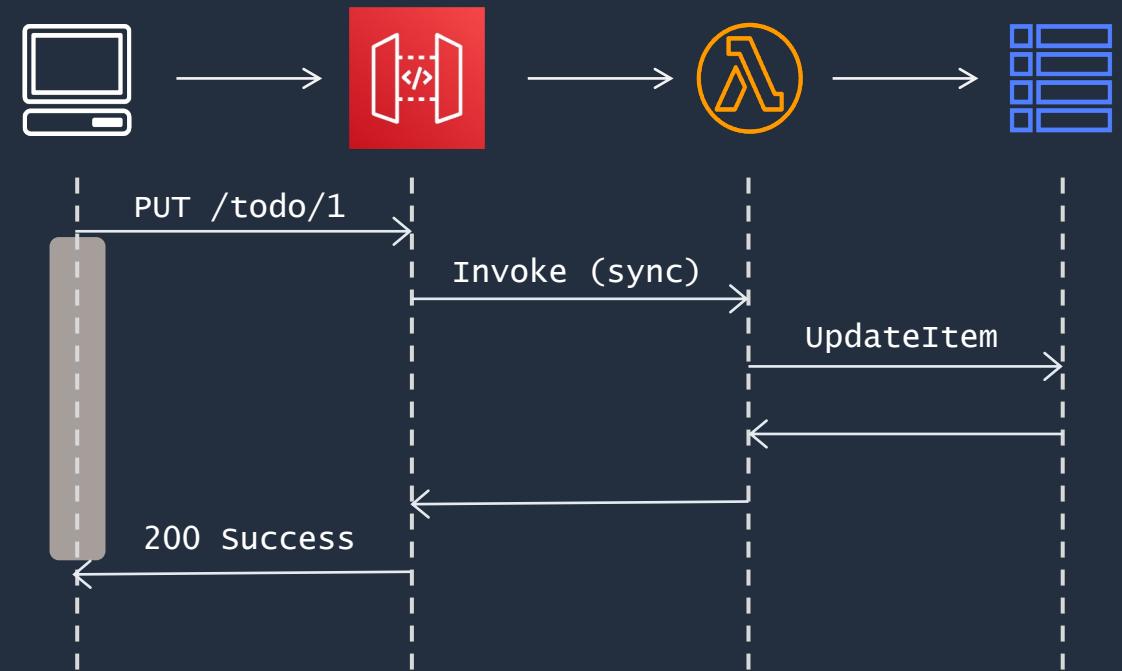
서비스 결합



서비스 아키텍처 패턴

API 기반(API-Driven) 아키텍처

- API 정의 인터페이스
 - e.g. REST, GraphQL
- 발신자가 즉각적인 응답을 기대
 - 응답에는 작업 결과가 포함
 - 일반적으로 30 초 이내 처리 완료
 - 동기 처리
- 클라이언트는 재시도 로직 구현 필수



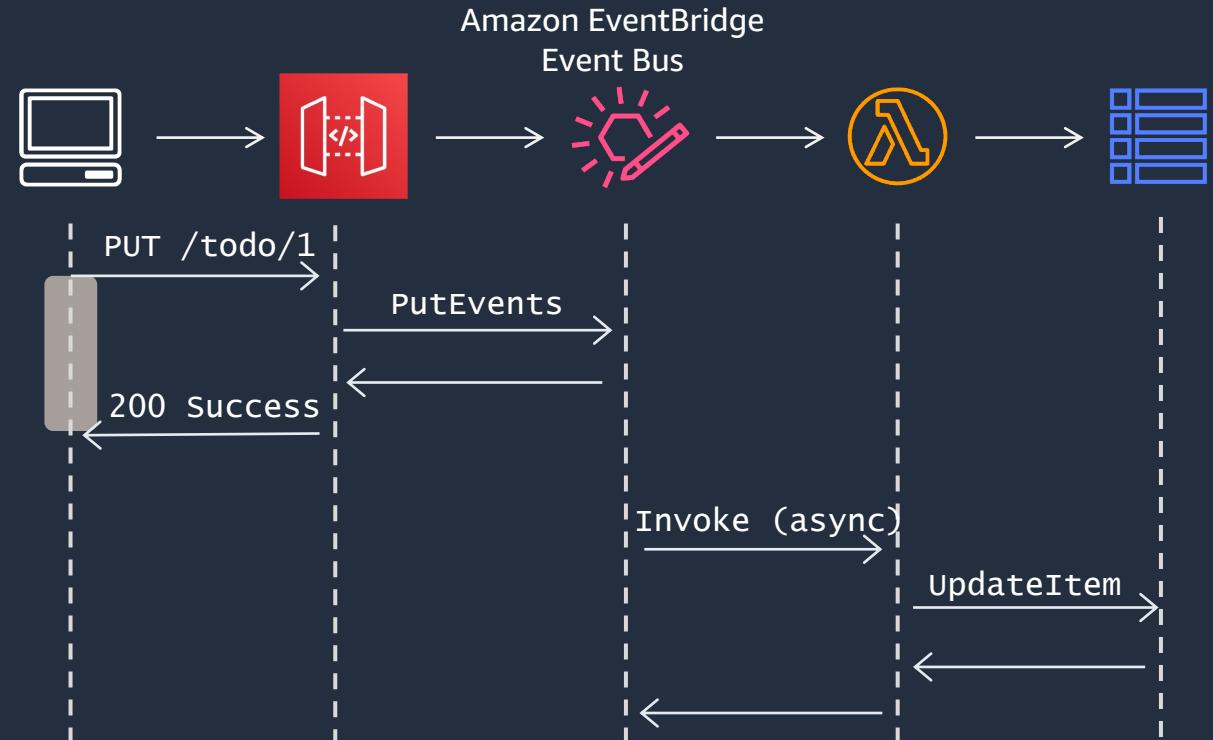


이벤트란?

시스템에 상태가
변경되었다는 신호

이벤트 기반(Event-Driven) 아키텍처

- 이벤트 페이로드로 인터페이스 정의
 - e.g. JSON
- 응답은 "메시지 수신됨"(또는 없음)
 - 비동기 처리
 - 프로세스가 오래 걸릴수 있음(30초 이상)
 - 클라이언트 업데이트는(e.g. UI) 좀 더 단이도 높음
- 높은 내구성과 복원력
 - 메시징 서비스 기반
- 재시도 기능 내장, 상황에 맞게 구성 가능





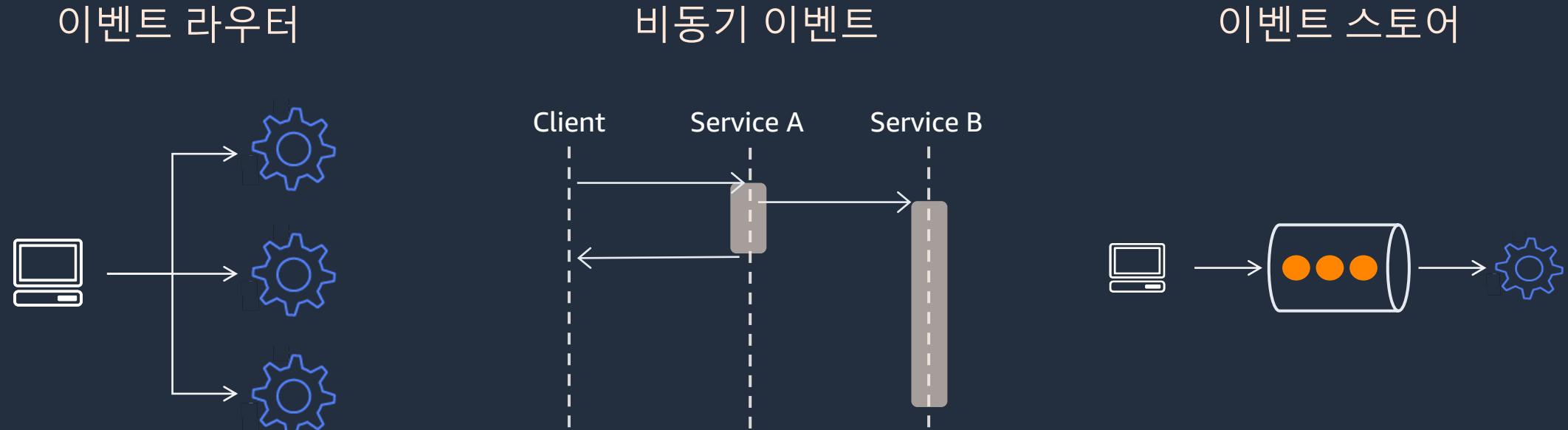
이벤트의 용도

서비스 아키텍처에서

느슨하게 결합된 시스템의
연결 방식

상태 변화 표시
복원력 향상

안정성과 확장성을 높이는 이벤트 기반 아키텍처



- 생산자와 소비자를 서로 추상화

- 응답성 향상 및 종속성 감소

- 서비스를 처리할 수 있을 때까지 메시지 버퍼링

이벤트 전달을 지원하는 서비스

이벤트의 라우팅, 저장, 전달



Amazon SQS

Messaging

내구성 및 확장성
완전 관리형
통합 보안



Amazon SNS

Notifications

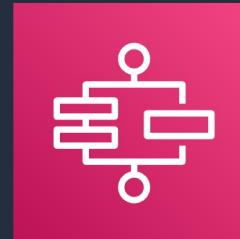
규모에 따른 성능
완전 관리형
엔터프라이즈 레벨 지원



EventBridge

Choreography

이벤트 필터링
완전관리형
SaaS 통합



Step Functions

Orchestration

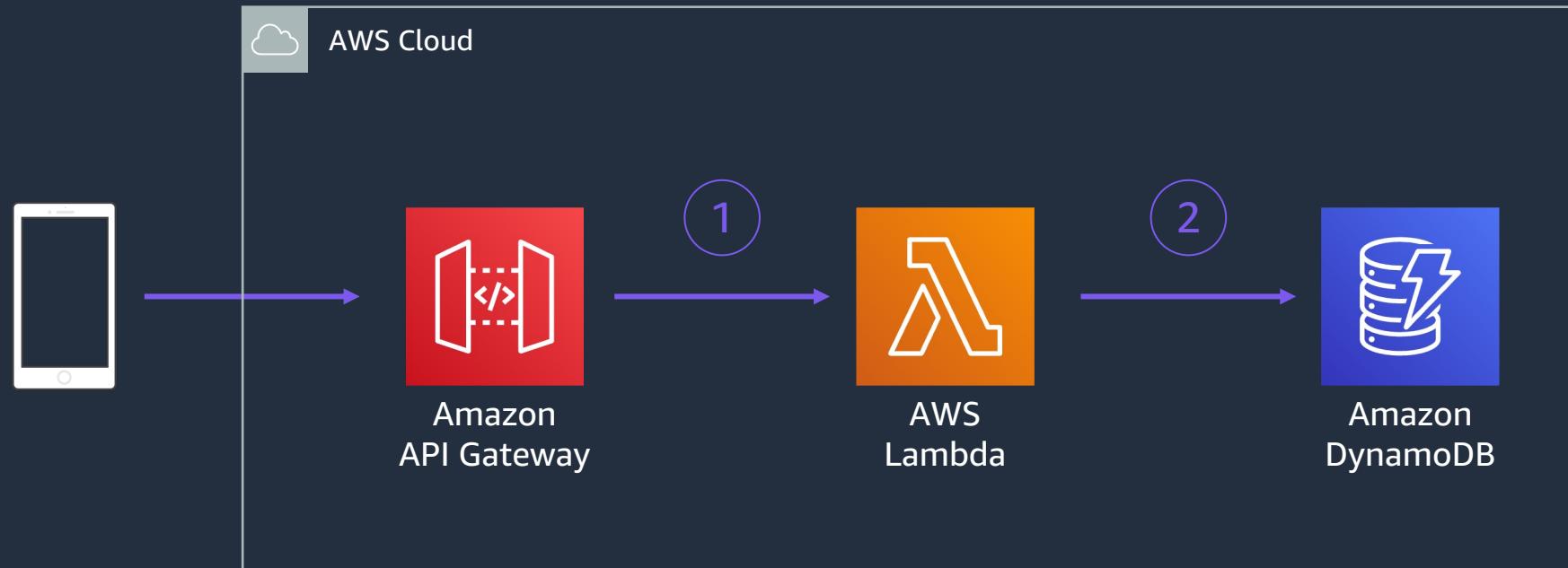
직렬 또는 병렬 구조
실행 상태 관리

API 기반 아키텍처 사용 사례

또는 이벤트 기반이지만 동기 처리

RESTful 마이크로서비스

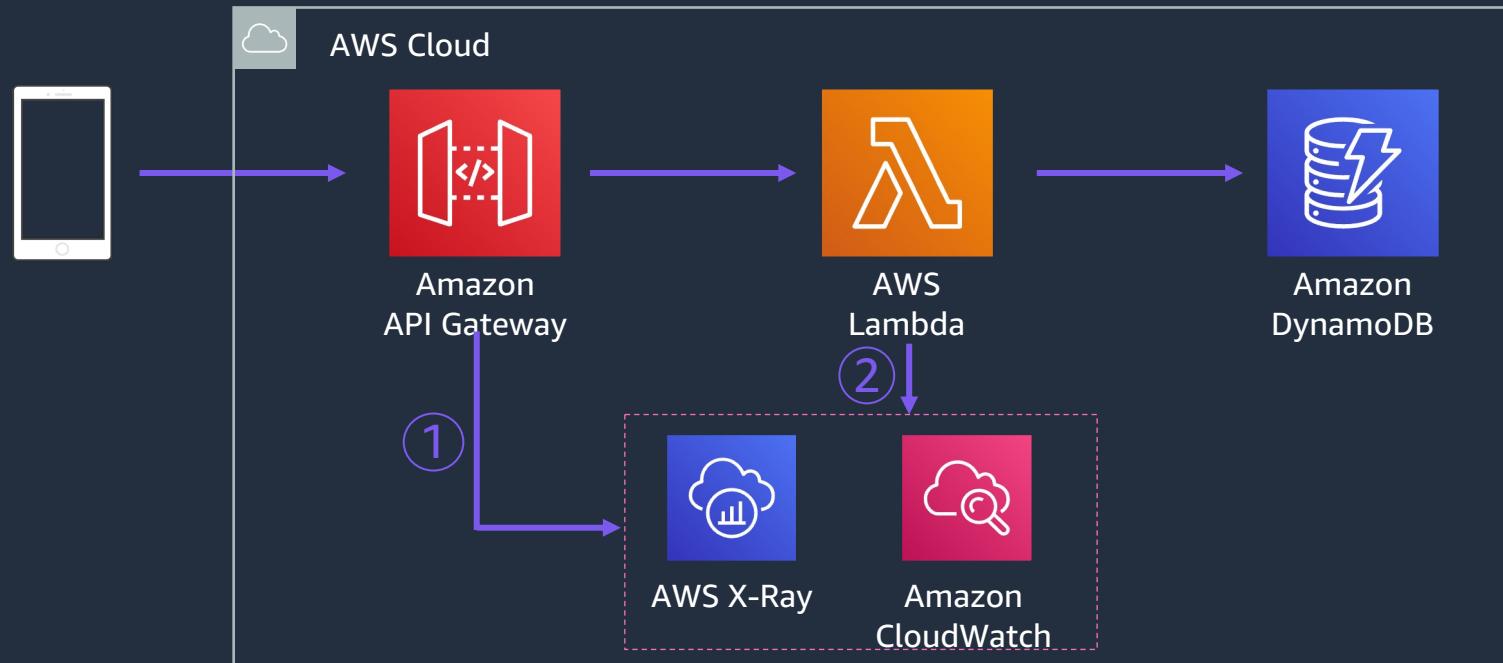
확장성이 뛰어난 마이크로서비스



1. API Gateway가 수신한 HTTP 요청을 이벤트로 변환
2. 람다는 데이터 저장소에서 데이터를 읽거나 기록

관측가능성이 향상된 RESTful 마이크로서비스

로그, 지표, 트레이싱, 이상 탐지 지원

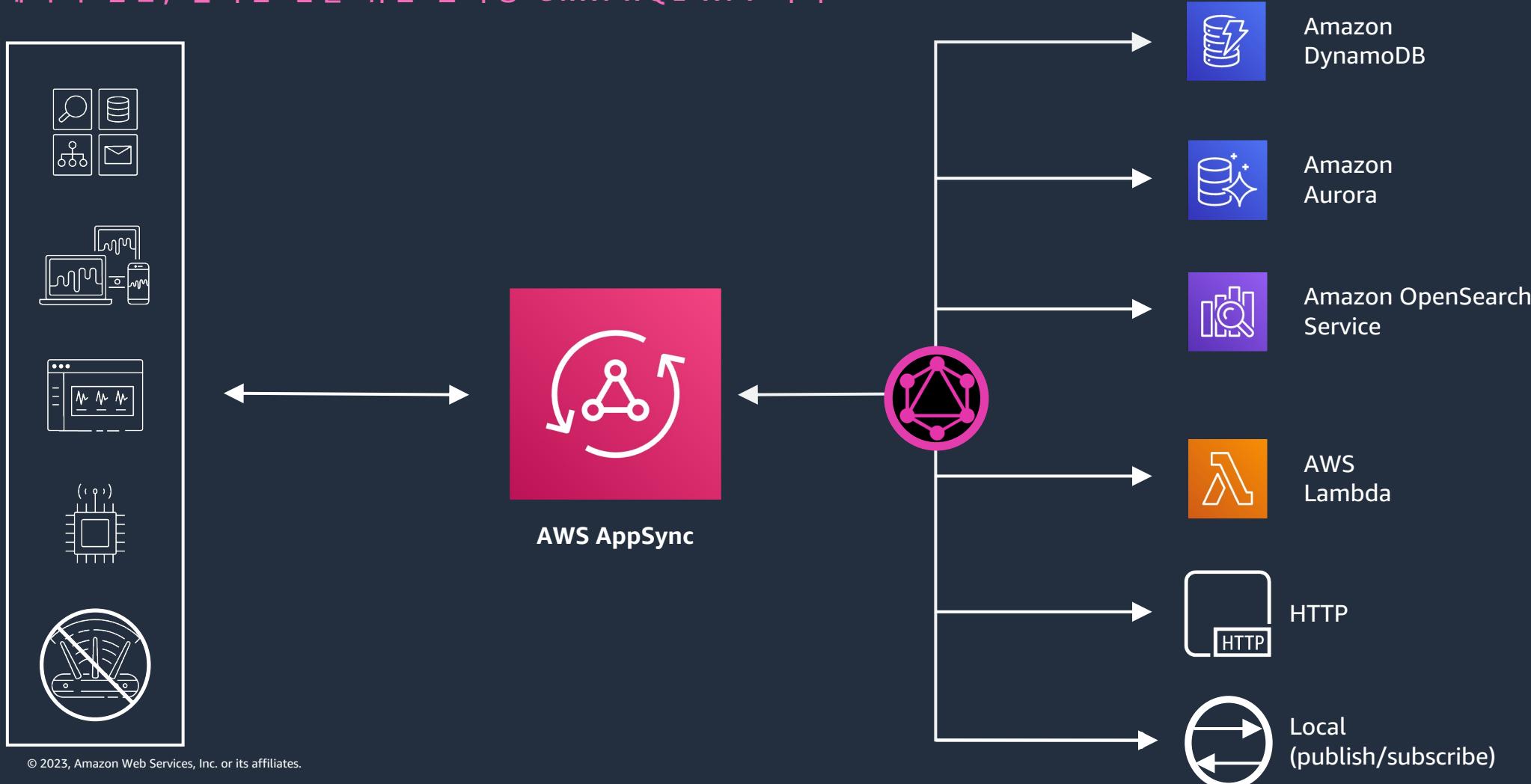


1. X-Ray에서 접속 로그, 트레이싱 동작 평가

2. CloudWatch에 지표를 사용하여
비동기식으로 현재 상태 평가

AWS AppSync

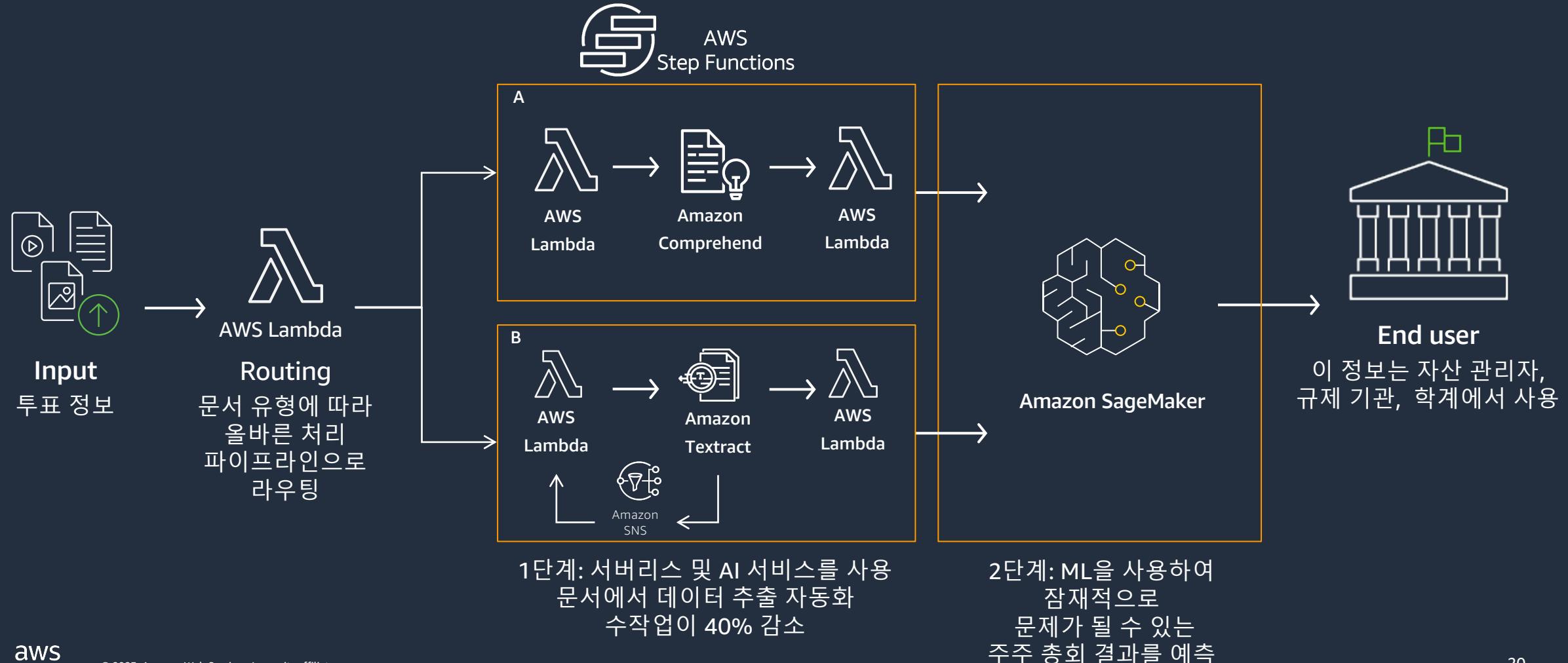
통합 데이터 접근, 실시간 앱을 위한 관리형 **GRAPHQL API** 서비스





Broadridge® 고객사례

기계 학습을 활용한 투표 시스템 고도화



이벤트 기반 아키텍처 사용 사례

파일 업로드 아키텍처

사진 크기 조정, 텍스트 추출, 번역 등



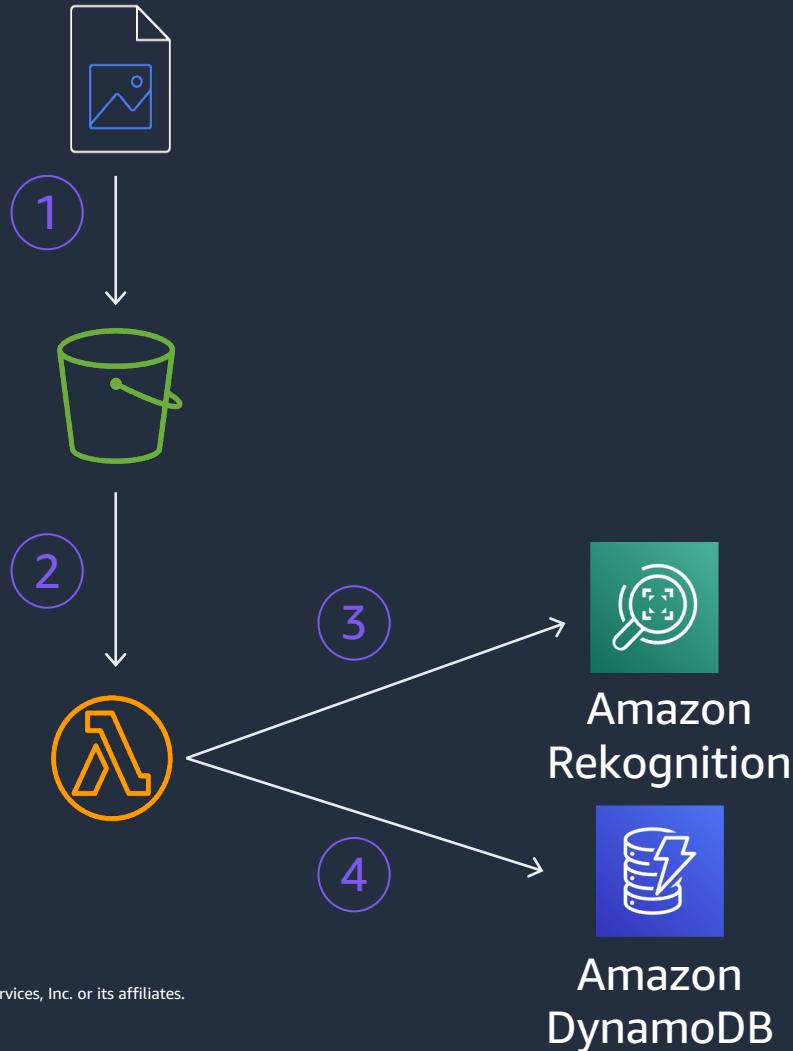
1. Amazon S3 버킷에
객체 업로드
2. Lambda function의
비동기 실행

Event 포함 사항

- Bucket 이름
- 객체 키

파일 업로드에 손쉬운 신규 구조 추가

이미지 분석 및 메타데이터 저장소 추가

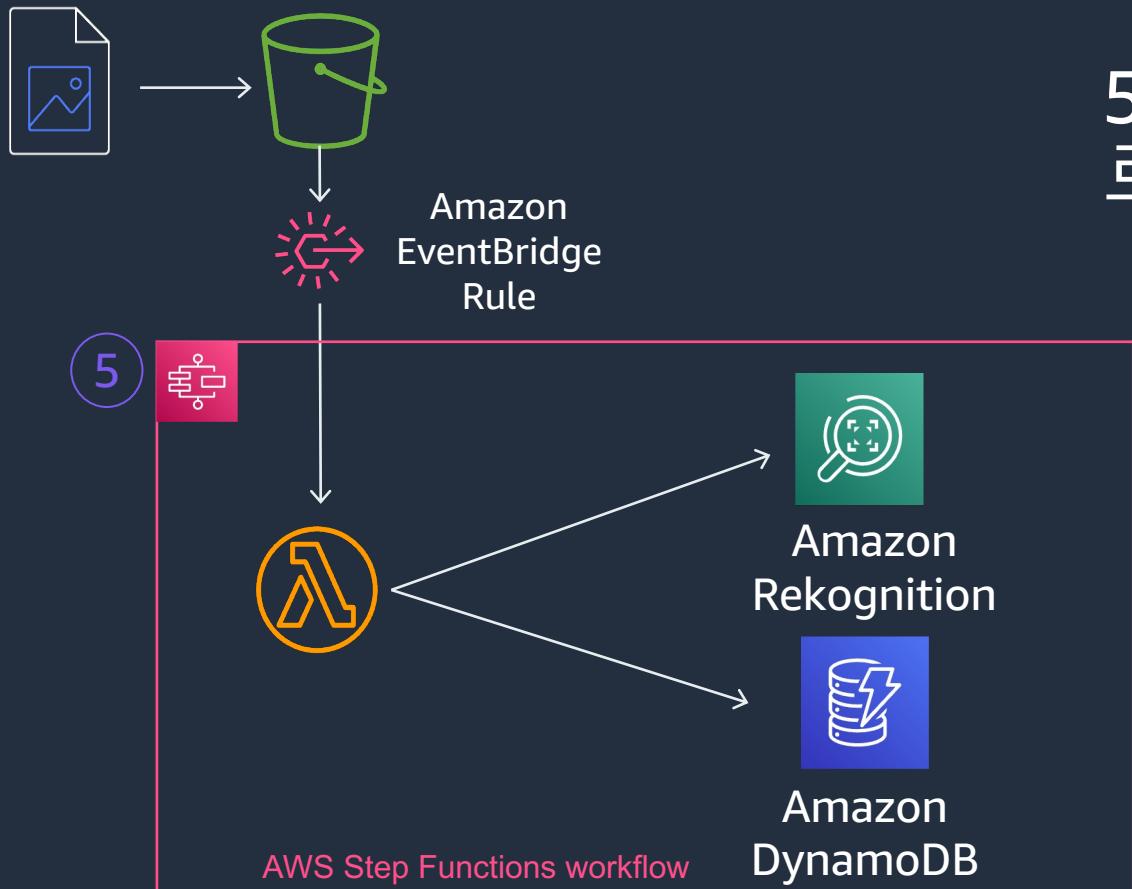


3. Amazon Rekognition으로
사진 속 객체 인식

4. 이미지 세부 정보 및
분석 결과 저장

파일 업로드에 손쉬운 신규 구조 추가

이미지 분석 및 메타데이터 저장소 추가



5. Step Function으로 비지니스
로직 간소화

스트리밍 데이터 수집과 저장

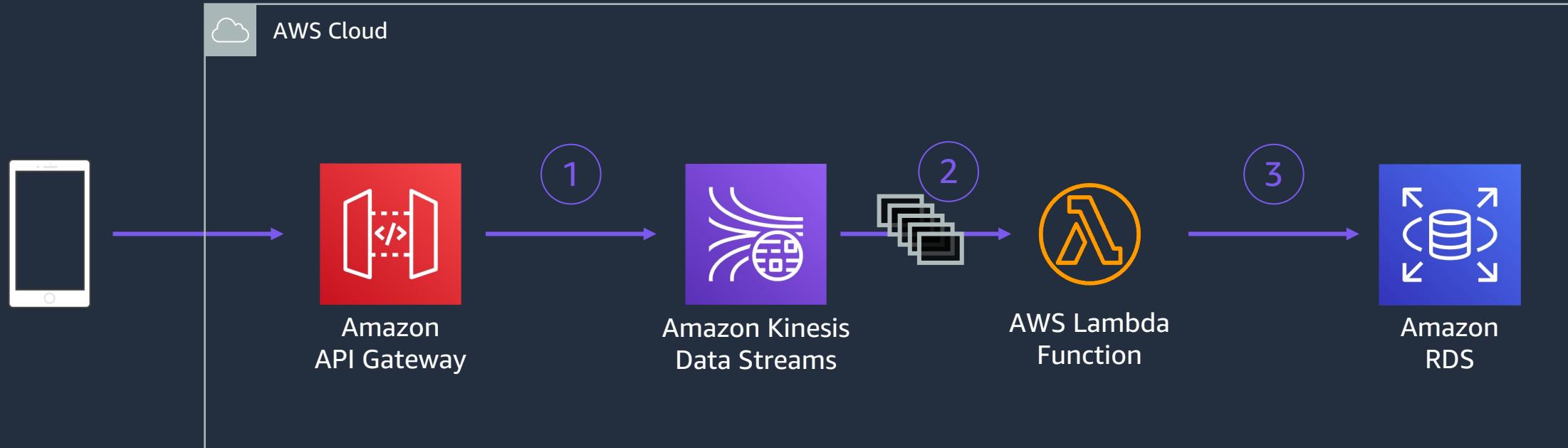
데이터 소비, 처리, 저장



1. Lambda 서비스가 Kinesis Data Stream에서 메세지를 폴링
2. Lambda Function은 메세지 배치 서비스를 동기적으로 호출
3. Lambda Function은 데이터를 처리하거나 데이터 저장소로 전달

“Semi-Serverless” Webhook

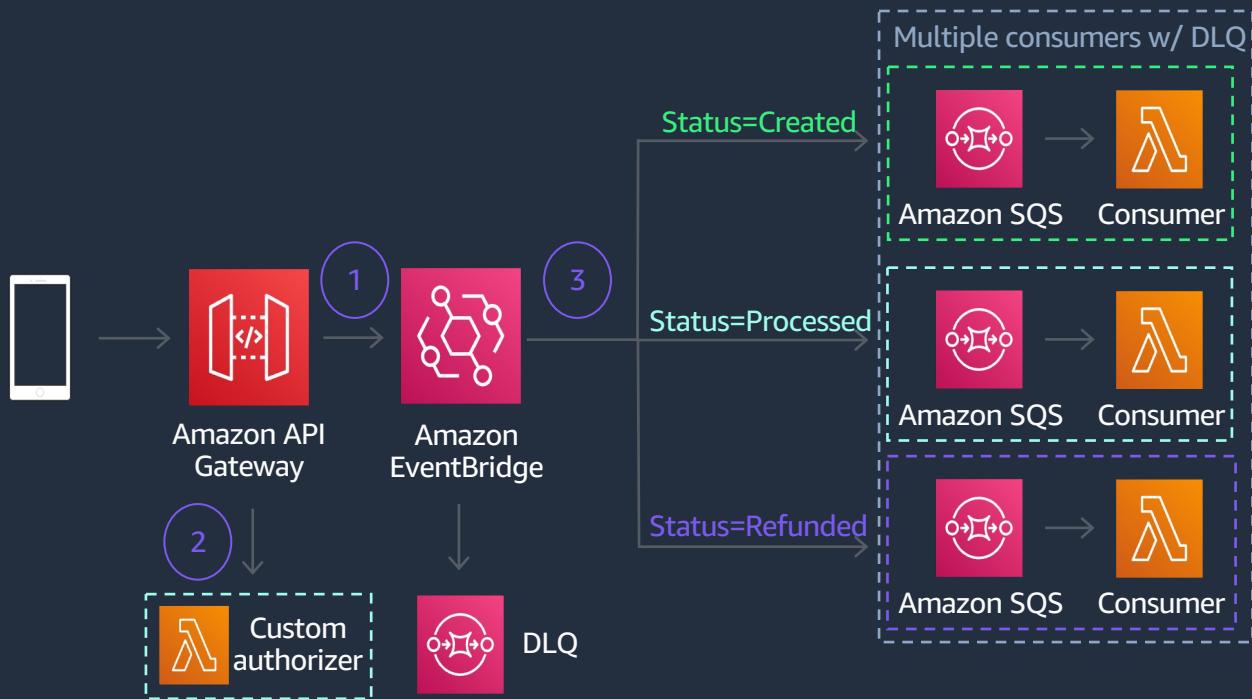
확장성, 탄력성, 버퍼링



1. API Gateway 를 Kinesis Data Stream과 직접 연결
2. Kinesis를 동시성 제어 목적으로 사용
3. 트랜잭션을 배치로 수행

Fan out

여러 구독자에게 업데이트 푸시

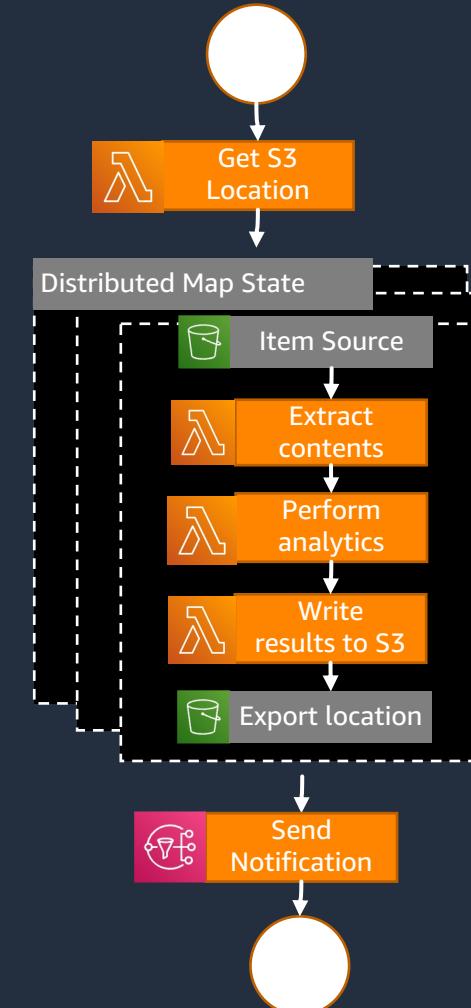


1. API Gateway를 EventBridge에 직접 통합
2. 커스텀 인증
3. 필터링을 통한 효율적인 라우팅

AWS Step Function을 사용한 대규모 데이터 처리

DISTRIBUTED MAP STATE로 대규모 데이터 동적으로 처리

- Step Function으로 large-scale 병렬 workloads 관리
- JSON이나 CSV 파일 같은 수백만개의 S3 객체 반복 작업 수행
- 10,000개 이상 병렬 실행
- 대규모 서비스 컴퓨팅을 위한 람다 또는 ECS/Fargate 호출





LEGO 고객사례

확장성을 위해 이벤트 중심의 디자인을 사용



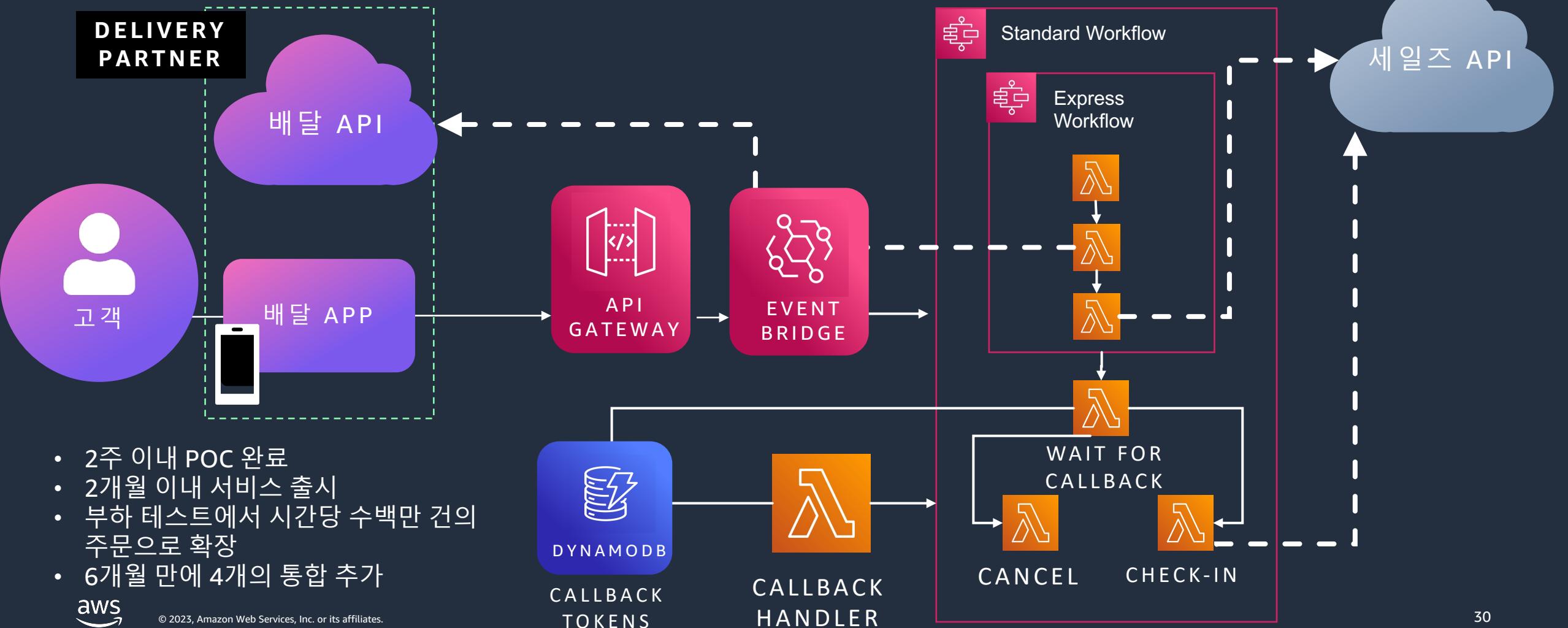
- 레고의 트레픽은 성수기에 급증
2017년 블랙 프라이데이에
대형 장애 발생
 - 이벤트 중심 설계는
자동으로 확장되어
피크 시 병목 현상 제거





Taco Bell 고객사례

배달 파트너 주문 미들웨어 솔루션



서비스 아키텍처 구현을 도와주는 코드형 인프라 (Infrastructure as Code , IaC)

Serverless Application Model



AWS SAM은 두가지 파트로 구성



AWS SAM 템플릿

- 리소스와 이벤트 소스 매핑을 표현
- 서비스 애플리케이션을 위한 IaC(Infrastructure as Code)를 제공

AWS SAM CLI

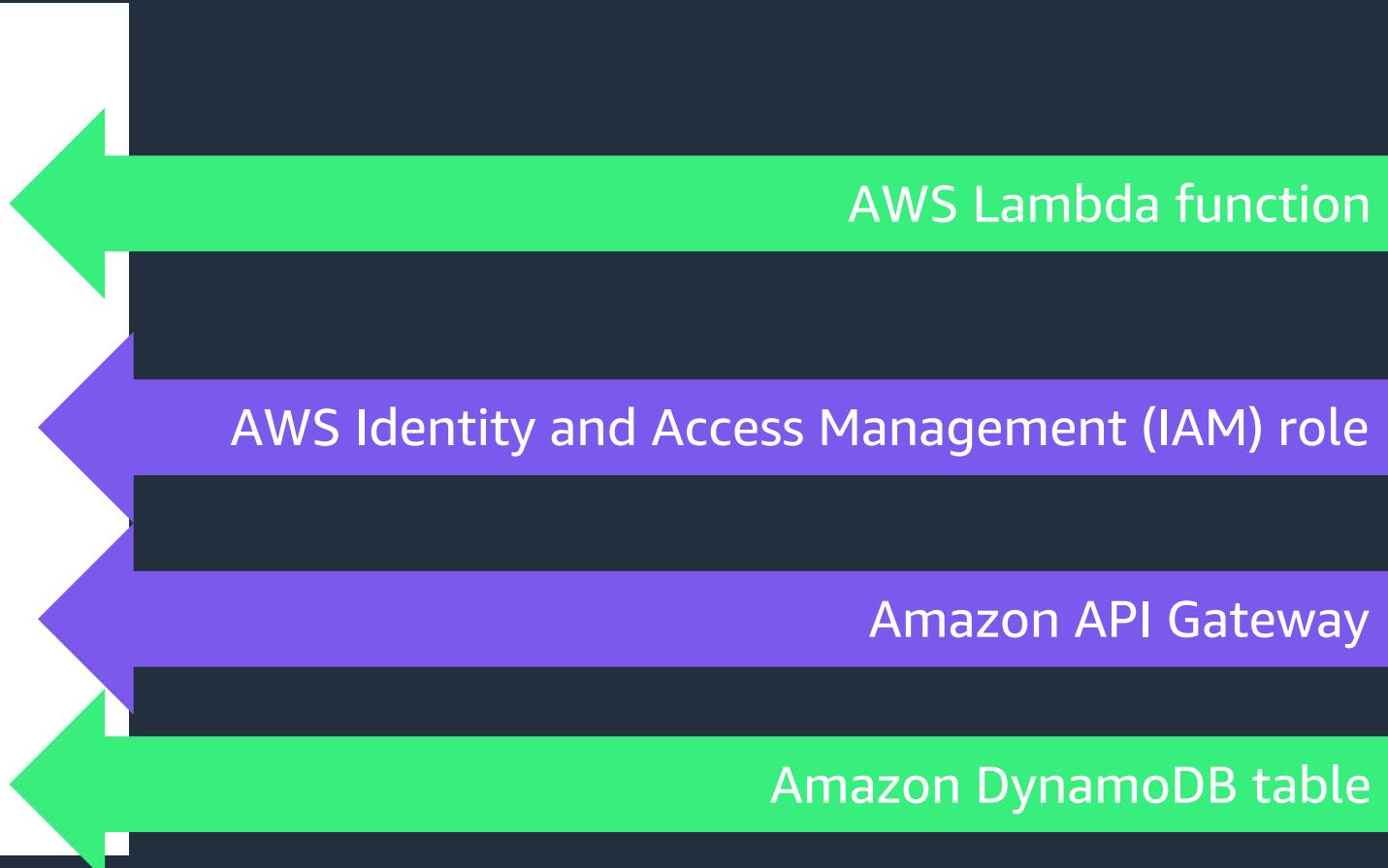
- 서비스 애플리케이션을 위한 로컬 개발 지원
- 디버깅, 빌드, 패키징 및 배포를 위한 도구 제공



AWS SAM 템플릿

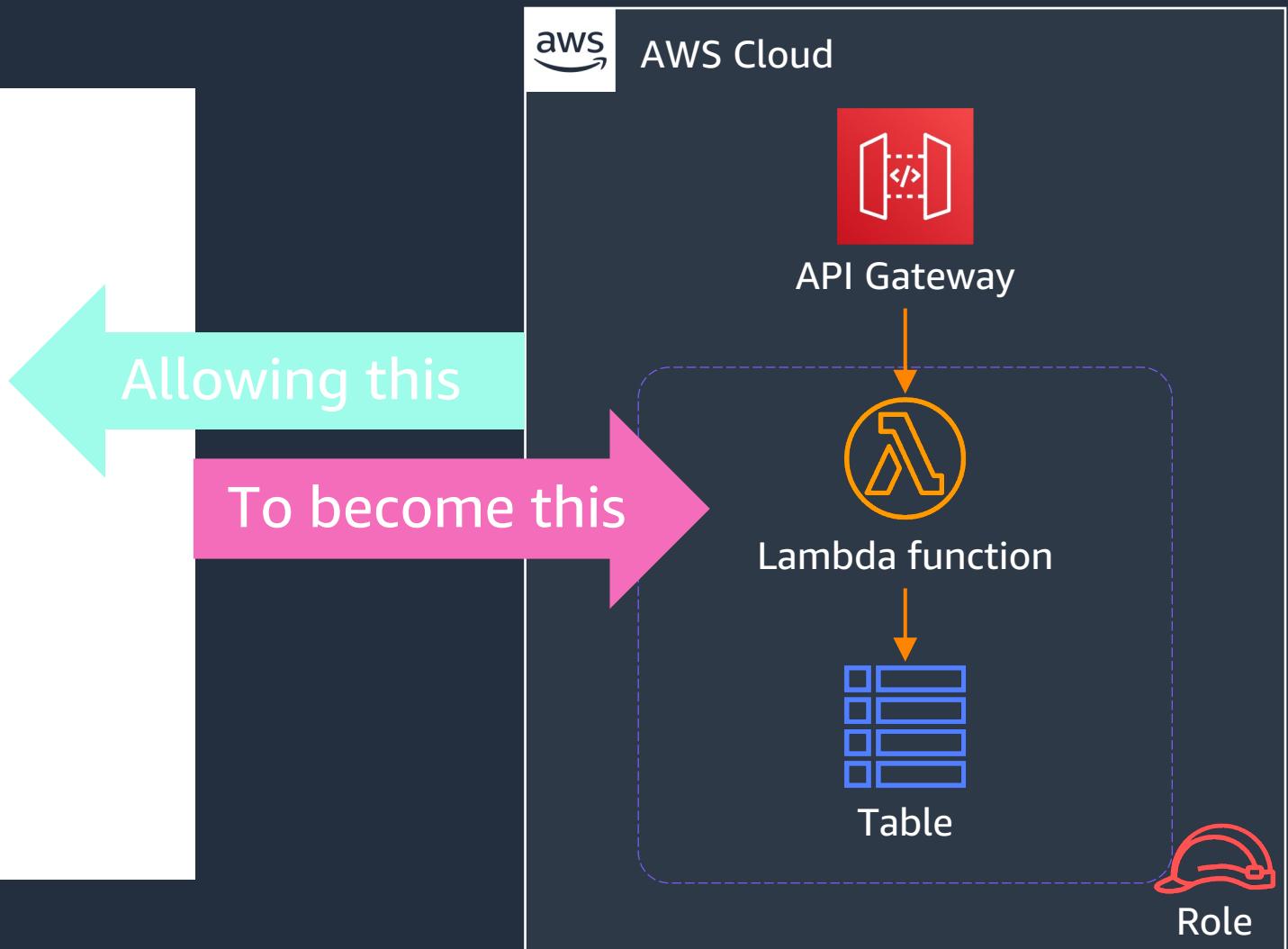
20 라인으면 완성!

```
AWSTemplateFormatVersion: '2010-09-09'  
Transform: AWS::Serverless-2016-10-31  
Resources:  
  GetProductsFunction:  
    Type: AWS::Serverless::Function  
    Properties:  
      CodeUri: src/  
      Handler: app.handler  
      Runtime: python3.9  
    Policies:  
      - DynamoDBReadPolicy:  
          TableName: !Ref ProductTable  
  Events:  
    GetProductsEvent:  
      Type: Api  
      Properties:  
        Path: /products  
        Method: get  
  ProductTable:  
    Type: AWS::Serverless::SimpleTable
```



AWS SAM 템플릿

```
AWSTemplateFormatVersion: '2010-09-09'  
Transform: AWS::Serverless-2016-10-31  
Resources:  
  GetProductsFunction:  
    Type: AWS::Serverless::Function  
    Properties:  
      Codeuri: src/  
      Handler: app.handler  
      Runtime: python3.9  
    Policies:  
      - DynamoDBReadPolicy:  
          TableName: !Ref ProductTable  
    Events:  
      GetProductsEvent:  
        Type: Api  
        Properties:  
          Path: /products  
          Method: get  
  ProductTable:  
    Type: AWS::Serverless::SimpleTable
```



AWS SAM 템플릿

AWS CloudFormation 서비스 특화 버전

AWS Serverless Application Model
(AWS SAM)



AWS CloudFormation

AWS SAM 템플릿

```
AWSTemplateFormatVersion: '2010-09-09'  
Transform: AWS::Serverless-2016-10-31  
Resources:  
  GetProductsFunction:  
    Type: AWS::Serverless::Function  
    Properties:  
      CodeUri: src/  
      Handler: app.handler  
      Runtime: python3.9  
    Policies:  
      - DynamoDBReadPolicy:  
          TableName: !Ref ProductTable  
    Events:  
      GetProductsEvent:  
        Type: Api  
        Properties:  
          Path: /products  
          Method: get  
ProductTable:  
  Type: AWS::Serverless::SimpleTable
```

20 lines



188 lines

CloudFormation

```
{  
  "AWSTemplateFormatVersion": "2010-09-09",  
  "Resources": {  
    "GetProductsFunction": {  
      "Properties": {  
        "Code": {  
          "S3Bucket": "bucket",  
          "S3Key": "value"  
        },  
        "Handler": "app.lambda_handler",  
        "Role": {  
          "Fn::GetAtt": [  
            "GetProductsFunctionRole",  
            "Arn"  
          ]  
        },  
        "Runtime": "python3.9",  
        "Tags": [  
          {  
            "Key": "lambda:createdBy",  
            "Value": "SAM"  
          }  
        ]  
      },  
      "Type": "AWS::Lambda::Function"  
    },  
    "GetProductsFunctionRole": {  
      "Properties": {  
        "AssumeRolePolicyDocument": {  
          "Statement": [  
            {  
              "Action": [  
                "sts:AssumeRole"  
              ],  
              "Effect": "Allow",  
              "Principal": {  
                "Fn::GetAtt": [  
                  "AWS::CloudFormation::Stack",  
                  "OwnerPrincipal"  
                ]  
              }  
            }  
          ]  
        }  
      }  
    }  
  }  
}
```

...

AWS 람다 함수 이벤트 소스

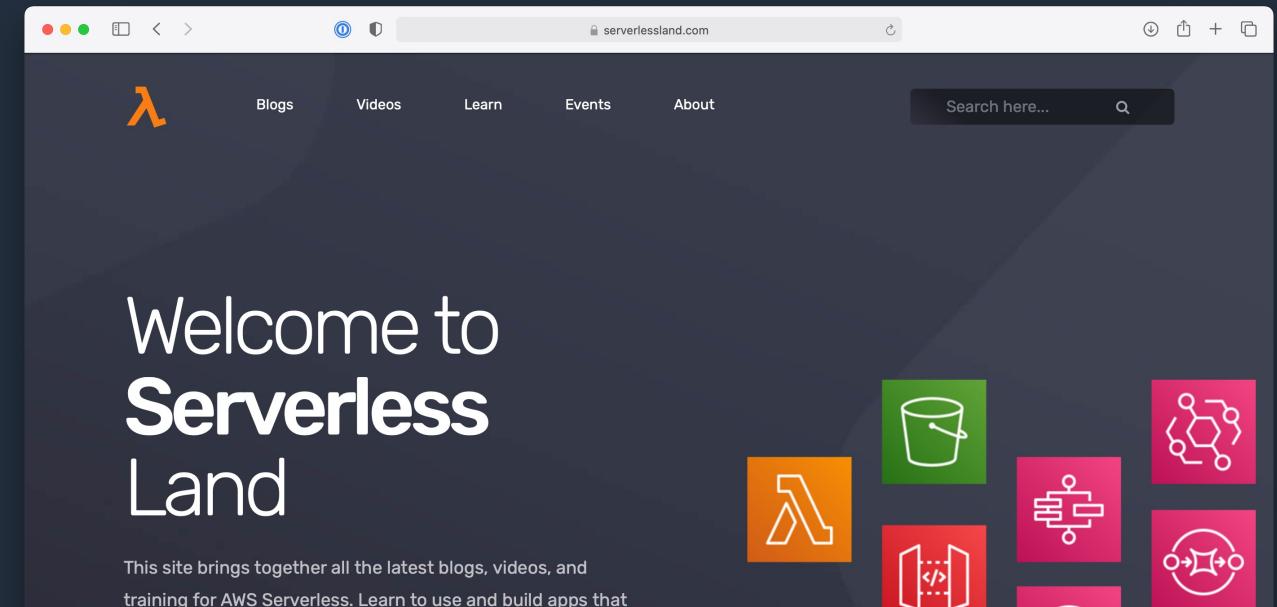
16

SAM에서
지원되는 함수
이벤트 소스 유형

S3	CloudWatchEvent
SNS	CloudWatchLogs
Kinesis	IoTRule
DynamoDB	AlexaSkill
SQS	Cognito
Api	EventBridgeRule
HttpApi	MSK
Schedule	MQ

서비스 아키텍처에 대해 더 궁금하다면?

- AWS Korea로 연락
 - Serverless Immersion Day / Workshops
 - Serverless Well-Architected 리뷰
 - 특정 기술 주제에 대한 Deep Dive
- serverlessland.com 접속



실습 시작 전 준비 사항

AWS 계정으로 시작

1. 실습 전 계정을 꼭 신청해주세요 : <https://portal.aws.amazon.com/billing/signup#/start>
2. AWS 계정이 없으신 경우, 행사 참여 전에 미리 AWS 계정 생성 가이드를 확인하시고 AWS 계정을 생성해 주시길 바랍니다.

*AWS 계정 생성 가이드: <https://aws.amazon.com/ko/premiumsupport/knowledge-center/create-and-activate-aws-account/>

3. 검증된 호환성을 위하여 실습 시 사용할 웹 브라우저는 Mozilla Firefox 또는 Google Chrome Browser로 진행 부탁드립니다.

실습 마무리 및 설문 참여 방법

- 실습이 모두 끝난 후에는 **자원 삭제**를 잊지 마세요. 직접 준비하신 AWS 계정으로 실습을 진행하신 고객 분들의 경우, 가이드에 따라 자원 삭제를 진행하셔야 합니다. 또한, 기존에 사용하시던 자원이 있으신 고객 분들의 경우, **오늘 생성한 자원만 삭제하는 것에 주의 부탁드립니다.**
- **가이드:** (세션별 제공)
- 마지막으로 세션이 끝난 후, **GoToWebinar** 창을 종료하면 설문 조사 창이 나옵니다.
이때, **설문 조사를 진행해 주셔야 AWS 크레딧**(1인당 \$50 크레딧, 전체 세션당 1회 제공)을 제공받으실 수 있습니다.

AWS는 고객 피드백을 기반으로 의사 결정을 수행하며 이러한 피드백은 추후에 진행할 세션 방향을 결정합니다.

더 나은 세션을 위하여 여러분들의 소중한 의견을 부탁드립니다.

감사합니다.

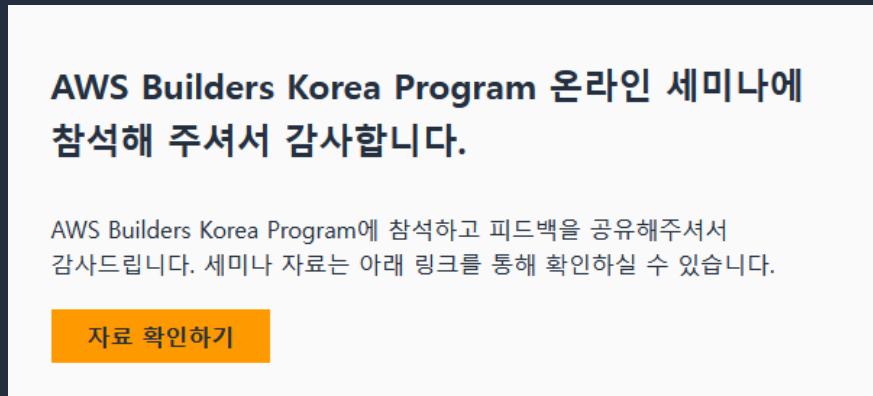
크레딧 안내

- AWS 계정으로 시작하실 경우, 금일 실습에서 발생하는 비용은 당월 과금이 되는 점 미리 확인 부탁 드립니다.
- 웨비나 종료 후 설문 조사에 참여해주신 분들께는 AWS 크레딧 바우처 (1인당 \$50 USD 크레딧, 전체 세션당 1회 제공)를 드립니다.
- 해당 AWS 크레딧은 등록하신 이메일 계정으로 행사 종료 후 1개월 내 발송 드릴 예정이며, 전달 받은 AWS 크레딧은 바로 사용 가능합니다.

감사 메일 & 참석 증명서

- AWS Builders Korea 세션에 참석해 주신 분들께 행사 종료 후 1개월 내 감사메일과 참석 증명서가 순차 발송됩니다.
- 등록 진행 후 참석하지 않으실 경우 별도 메일 및 증명서는 발급되지 않습니다.

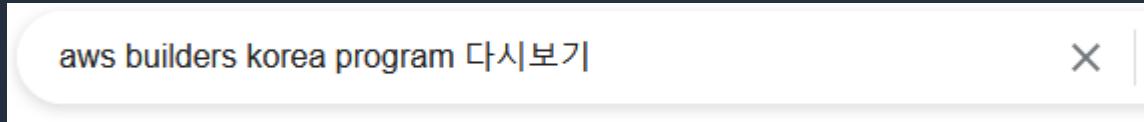
감사 메일 예시



참석 증명서 예시

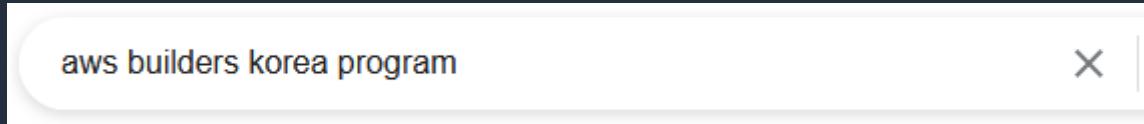


강연 다시보기



<https://kr-resources.awscloud.com/aws-builders-korea-program>

AWS Builders Korea 프로그램 정보



<https://aws.amazon.com/ko/events/seminars/aws-builders/>



Thank you!