

AWS와 AZURE 기반 하이브리드 멀티클라우드 DEVOPS

AI 데일리 인사이트

클라우드 네이티브
NLP 자동화 플랫폼

손성연

passion031028@gmail.com

2025. 11. 17 - 2025. 11. 21



목차

01. 기획 배경	03
02. AI 데일리 인사이트	05
03. 구성 목표	07
04. 시스템 아키텍처	10
05. 구현 내용	20
06. 결론 및 마무리	56



01

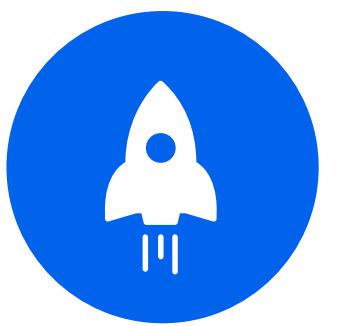
기획 배경

AI 시장의 급속한 변화와 정보량 증가로 인해 핵심 정보를 신속하게 정리하고 의사결정에 반영하는 과정에 부담이 가중되고 있습니다.



정보량 폭증

매일 쏟아지는 AI 관련 소식으로 핵심만 추려 전체 흐름을 파악하기가 어려워지고 있음



기술 변화 가속화

새로운 모델과 기능이 매우 짧은 주기로 등장하며, 트렌드의 방향성을 해석하기가 쉽지 않음



경쟁 환경 불안정

기업 간 기술 확보 경쟁이 심화되며 시장 우선순위와 전략적 판단 기준이 계속해서 빠르게 변하고 있음



분석 시간 부족

증가하는 정보량 대비 분석에 투입 할 수 있는 시간과 인력이 부족해, 의미 있는 인사이트 도출이 어려움





02

AI 데일리 인사이트

AI 데일리 인사이트는 AI 관련 뉴스를 자동으로 수집·분석함으로써 핵심 트렌드를 파악하는데 필요한 시간을 크게 단축해줍니다.

✨ 한 줄 요약

글로벌 AI 투자 확대로 엔비디아 호실적 기록과 EU 규제 연기, 그리고 한-UAE 등 국내외 협력이 맞물리며 AI·디지털 전환 시대를 가속화하고 있다.

수집된 뉴스 중 핵심 내용을 한 줄로 정리해, 당일 AI 시장의 전체 흐름을 빠르게 파악할 수 있도록 제공합니다.

🧠 자세한 오늘의 인사이트

오늘 AI 관련 뉴스에서는 엔비디아가 데이터센터 매출 폭발적 증가와 AI 수요 확대를 견인하며 글로벌 AI 투자의 건강한 확장을 입증했다는 소식이 주목된다. 엔비디아의 최신 GPU '블랙웰'에 대한 수요 폭증과 함께, AI 기반 인프라 분야가 선순환 구조로 진입하고 있는 모습이 인상적이다. 하편.

분석 모델을 기반으로 주요 이슈와 시사성을 5~8 문장으로 정리하여, 뉴스의 심층적인 맥락과 트렌드를 이해할 수 있도록 도와줍니다.

▣ 오늘의 키워드

인공지능 데이터센터 GPU AI반도체 대규모언어모델

당일 뉴스에서 반복적으로 등장한 핵심 개념을 추출해, 주요 트렌드와 기술 흐름을 직관적으로 파악할 수 있게 합니다.

▣ 오늘의 인사이트는 다음 기사를 기반으로 생성되었습니다

 **Hyundai Mobis showcases next-gen electrification, modules in major tech r...**

 [링크 열기](#)

분석에 활용된 기사 목록을 제공해, 필요한 경우 원문을 직접 확인하며 추가적인 인사이트를 얻을 수 있도록 지원합니다.



03

구성 목표

AI 데일리 인사이트는 사용자에게 신뢰도 높은 경험을 제공하기 위해, 서비스의 핵심 기술 요소를 다음과 같이 설계하고 구성합니다.



AWS 클라우드 네이티브

EC2, Lambda, S3, RDS 등 AWS 네이티브 서비스 기반으로 구성하여 운영 부담을 줄이고 안정적인 확장성을 확보합니다.



안정적인 글로벌 서비스

멀티 AZ 구성과 자동 복구 체계를 적용하여 국내외 사용자 모두 지연 없이 안정적으로 이용할 수 있습니다.



OpenAI 기반 NLP 자동화

뉴스 요약, 키워드 추출, 인사이트 생성 등 NLP 전 과정을 자동화해 신뢰도 높은 분석 환경을 제공합니다.

AI 데일리 인사이트는 수동 중심의 운영 한계를 해결하기 위해 자동화된 프로세스로 운영 체계를 개선합니다.

수동 처리

- 🔍 뉴스 수집에 많은 시간 소요
- 🔍 요약 품질·일관성 확보 어려움
- 🔍 키워드·트렌드 직접 정리 필요
- 🔍 업데이트 누락·지연 발생 빈번

AWS 기반 자동화

- 매일 오전 9시 자동 크롤링
- 03-MINI 모델로 일관된 요약 품질
- 전체 기사 자동 분류·정리
- 실시간 업데이트 및 누락 0%



04

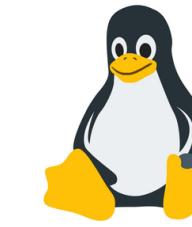
시스템 아키텍처

본 서비스는 안정적인 분석 처리와 운영을 위해 다음과 같은 기술 환경을 기반으로 구성되었습니다.



Amazon Web Services (AWS)

AWS 네이티브 서비스를 활용해 안정적 가용성과 자동화된 운영 환경을 구축하며, 서비스 확장성과 인프라 관리 효율성을 함께 확보합니다.



Amazon Linux 2

경량화된 서버 운영체제로 EC2 환경에서 웹 서버와 애플리케이션 서버를 안정적으로 실행하며, 패키지 관리·보안 업데이트·런타임 최적화를 효율적으로 지원합니다.



Apache HTTP Server

프론트엔드 웹 서버로 사용자 요청을 처리하고, 백엔드 FastAPI와 연동하여 분석 결과를 UI 형태로 제공하는 안정적 HTTP 서비스 레이어 역할을 수행합니다.



OpenAI API

o3-mini 모델을 기반으로 기사 요약, 키워드 추출, 인사이트 생성 등 고품질 NLP 파이프라인을 자동화하여 일관성 있는 분석 결과를 생성합니다.



FastAPI

고성능 비동기 Python 프레임워크로 API 서버를 구성하며, 분석 요청 처리·상태 확인 엔드포인트 제공·내부 서비스 간 통신을 빠르고 효율적으로 지원합니다.



MySQL Database

기사 요약 결과, 키워드, 생성된 인사이트 등 핵심 데이터를 스키마 기반으로 구조화하여 저장하며, 안정적인 쿼리 성능과 데이터 정합성을 제공합니다.

NLP 파이프라인은 주요 AWS 리소스를 중심으로 자동화 및 확장성을 확보하도록 설계되었습니다.



EventBridge

일정 기반 이벤트를 자동 트리거하는 서비스로, 매일 오전 9시에 Lambda를 실행하여 뉴스 크롤링 및 NLP 파이프라인이 안정적으로 시작되도록 스케줄링을 담당합니다.



Lambda

서비스 실행 환경에서 크롤링 로직을 수행하고, 수집한 기사 데이터를 S3에 저장하며, 후속 분석 프로세스와 알림 기능을 연계하는 자동화 처리 역할을 담당합니다.



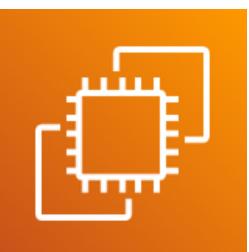
S3

크롤링된 원문 기사를 Raw Data 형태로 저장하는 객체 스토리지로, 비용 효율적이고 내구성이 높은 중앙 저장소 역할을 수행합니다.



SSM Run Command

EC2 인스턴스를 원격 제어하고 명령을 안전하게 전달하는 관리 도구로, 분석 서버에서 NLP 요약 및 인사이트 생성 작업을 자동 실행하도록 지시하는 역할을 수행합니다.



EC2

클라우드 컴퓨팅 인스턴스로, OpenAI API 기반 요약·키워드·인사이트 생성 로직을 실행하고 웹 UI 서버를 운영하여 사용자에게 결과를 실시간으로 제공합니다.



RDS

관리형 MySQL 데이터베이스로, 기사 요약 결과·키워드·생성된 인사이트 등 NLP 처리 데이터를 구조적으로 연결하여 안정적 질의 성능과 데이터 정합성을 보장합니다.

운영의 안정성·보안·배포 자동화를 강화하기 위해 아래의 AWS 인프라 요소가 함께 적용되었습니다.



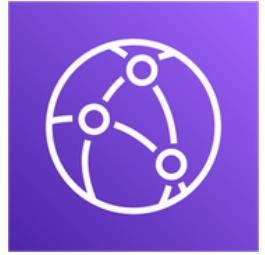
CloudWatch

애플리케이션 로그, 메트릭, 이벤트를 통합적으로 수집·모니터링하는 서비스로, NLP 파이프라인의 실행 상태와 성능 지표를 실시간으로 관찰하도록 지원합니다.



Simple Notification Service

Lambda 크롤링 완료, 오류 발생 등 시스템 이벤트를 구독자에게 자동으로 전달하는 메시징 서비스로, 파이프라인 상태 알림과 운영자의 신속한 대응을 가능하게 합니다.



CloudFront

전 세계 옛지 로케이션을 활용해 웹 UI와 정적 콘텐츠를 빠르게 제공하는 글로벌 CDN 서비스로, 사용자에게 안정적이고 지연이 낮은 접근 환경을 제공합니다.



Route 53

고가용성 DNS 서비스로, 사용자 요청을 CloudFront로 안정적으로 라우팅하며, 도메인 기반 접근 구성을 위한 핵심 네트워크 레이어 역할을 합니다.



IAM

AWS 리소스 간 최소 권한 원칙을 기반으로 사용자·서비스 권한을 세분화하여 관리하며, 데이터·API 접근 제어 및 보안 정책 적용을 체계적으로 수행합니다.



CloudFormation

인프라 구성 요소를 코드로 선언하는 IaC 서비스로, 프로젝트의 핵심 AWS 리소스를 자동으로 생성·배포하고 환경을 일관되게 재현할 수 있도록 지원합니다.

보안성·고가용성·자동화를 고려하여 AWS 리소스를 체계적으로 연동한 구조입니다.

퍼블릭·프라이빗 서브넷 분리로 보안 강화

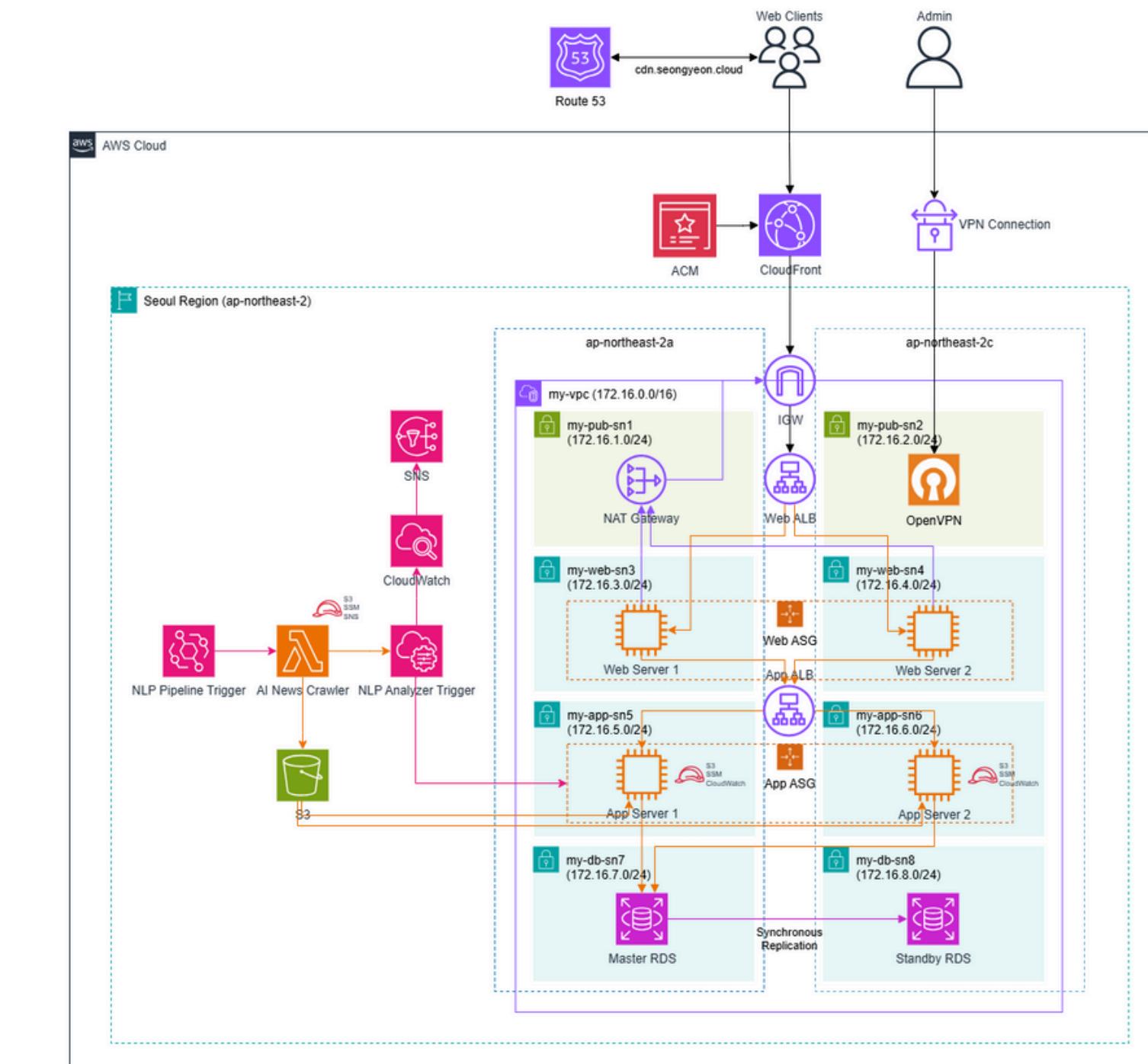
외부와 직접 통신해야 하는 웹 서버는 퍼블릭 서브넷에 두고, 앱 서버와 RDS는 프라이빗 서브넷에 격리하여 외부 접근을 원천적으로 차단했습니다. 이러한 네트워크 계층 분리로 최소 권한 원칙을 준수하고 서비스 전반의 보안 수준을 높였습니다.

멀티 AZ 기반의 고가용성 구조

모든 웹 서버, 앱 서버, RDS 인스턴스를 멀티 AZ로 배치하여, 한 AZ에 장애가 발생하더라도 즉시 다른 AZ에서 서비스가 지속되도록 설계했습니다. 장애 조치와 데이터 동기화가 자동으로 이루어지기 때문에 중단 없는 운영이 가능합니다.

ALB·ASG의 유연한 트래픽 처리

Application Load Balancer로 트래픽을 균등하게 분산하여 서버 과부하는 방지하고, Auto Scaling Group을 통해 웹·앱 서버 인스턴스가 트래픽 패턴에 따라 자동으로 증가/감소하도록 구성하여 안정적인 성능과 비용 효율성을 확보했습니다.



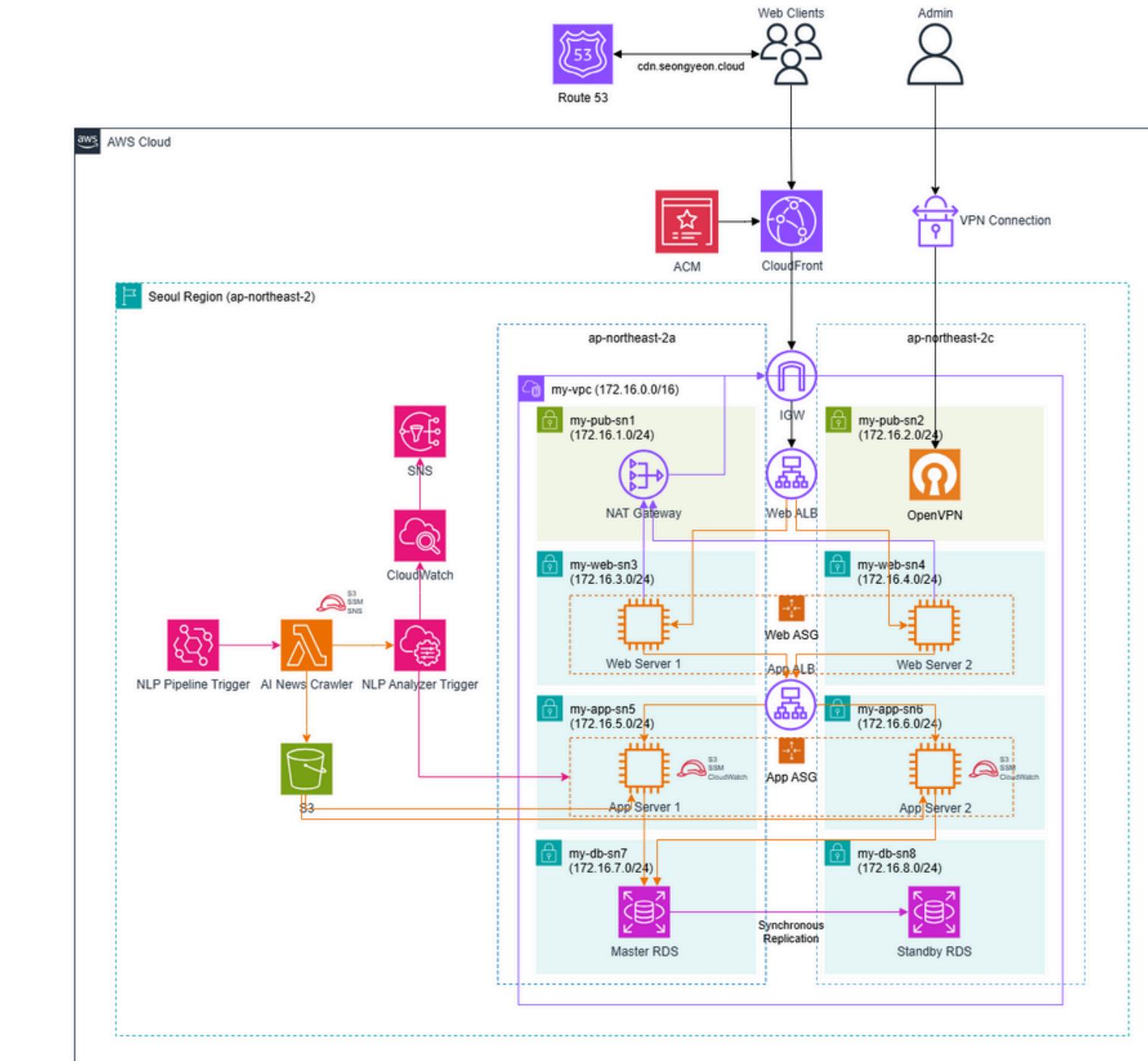
내부 운영 보안 강화와 글로벌 응답 속도 향상을 위한 네트워크 구성 요소입니다.

▶ 내부 운영을 위한 OpenVPN 통합

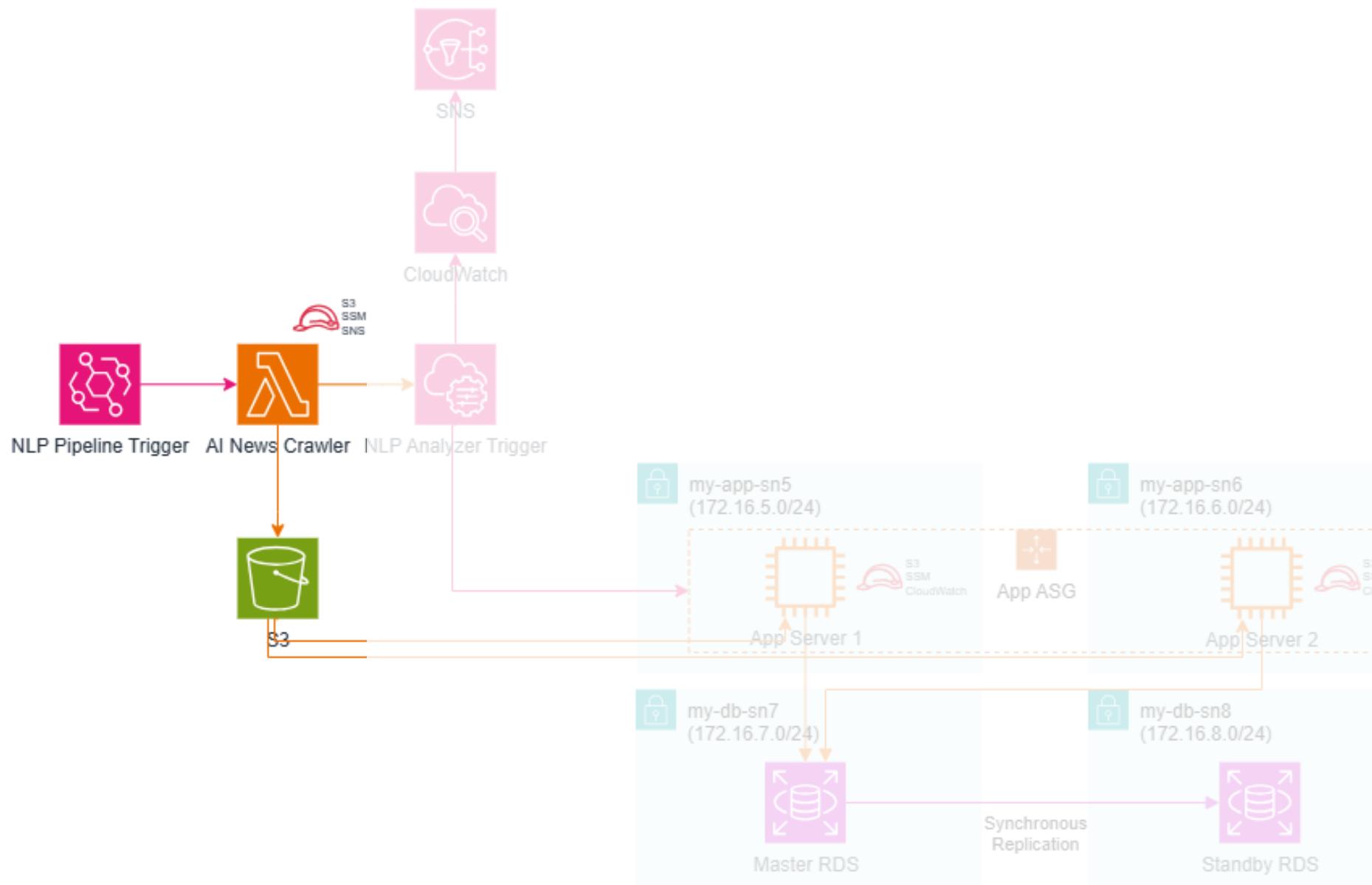
사내 관리자 계정은 OpenVPN을 통해 내부 VPC와 암호화된 터널로 연결되며, 이를 통해 외부 공개 없이도 EC2, RDS 등 내부 AWS 리소스에 안전하게 접근할 수 있습니다. 운영·유지보수 작업을 위한 보안 채널로 활용됩니다.

▶ CloudFront 기반 글로벌 콘텐츠 전송

사용자 요청은 Route53 DNS 라우팅을 거쳐 CloudFront CDN으로 전달되며, 지리적으로 가장 가까운 엣지 로케이션에서 정적 리소스와 UI를 제공하도록 구성했습니다. 이를 통해 전 세계 사용자에게 낮은 지연 시간의 접근 환경을 보장합니다.



EventBridge가 매일 NLP 파이프라인을 자동 실행해 원문 데이터를 수집합니다.



EventBridge 기반의 NLP 자동 실행

매일 아침 9시, EventBridge가 NLP 파이프라인을 자동으로 실행합니다. 또한, 이 과정에서 트리거된 Lambda는 네이버 뉴스에서 일간 AI 관련 기사를 크롤링하고 원문 데이터를 S3 버킷에 저장합니다.

Lambda의 CloudWatch 로그 그룹 결과

로그 스트림 (1)

기본적으로 가장 최근의 로그 스트림만 로드합니다.

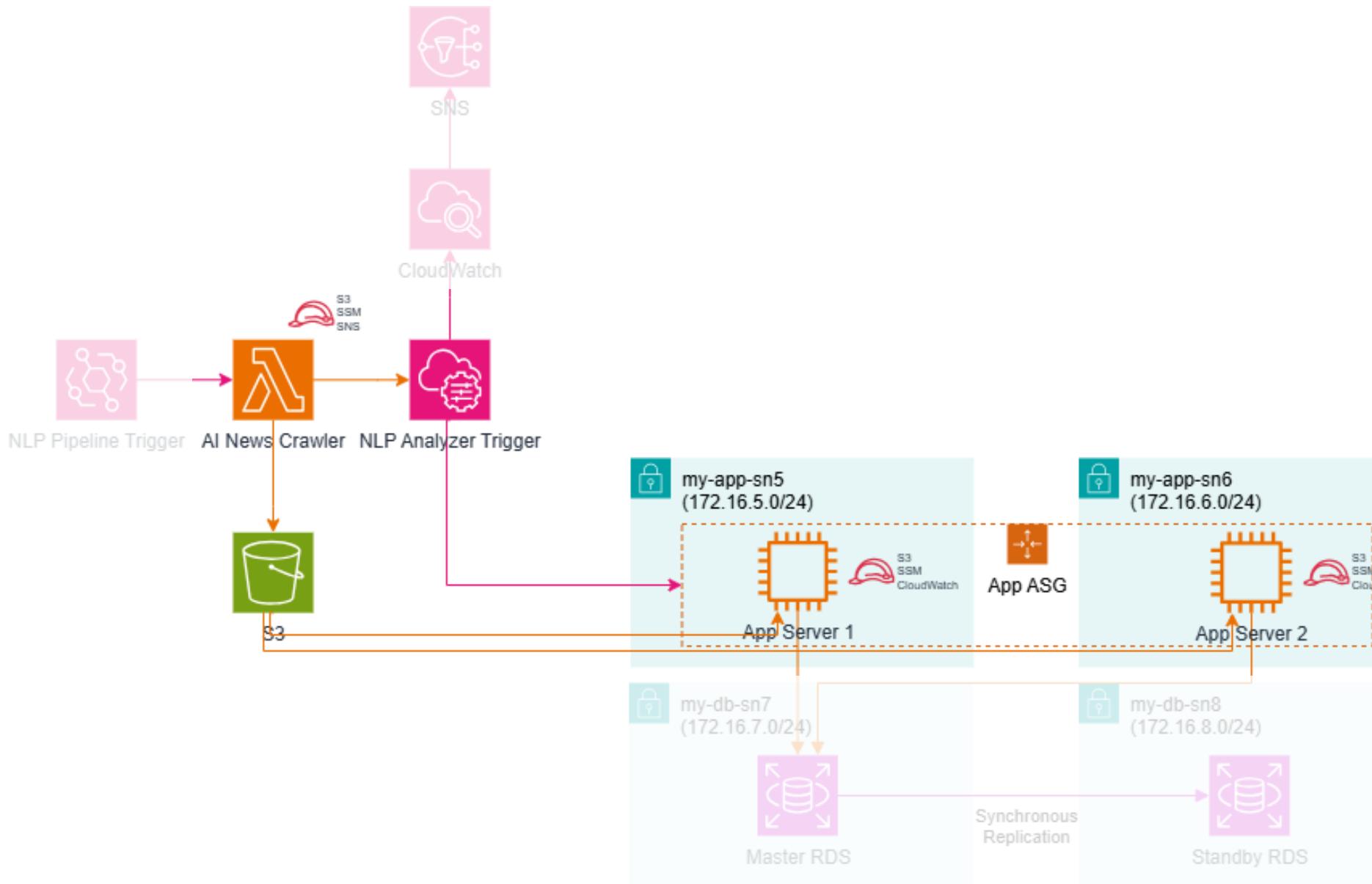
로그 스트림	마지막 이벤트 시간
2025/11/19/[LATEST]40b36024bdd549a3a60fa8510	2025-11-19 03:40:33 (UTC)

S3 버킷 크롤링 저장 결과

객체는 Amazon S3에 저장되어 있는 기본 엔터티입니다. [Amazon S3 인벤토리](#)를 사용하여 버킷에 있는 모든 객체의 목록을 얻을 수 있습니다. 다른 사용자가 객체에 액세스할 수 있게 하려면 명시적으로 권한을 부여해야 합니다. [자세히 알아보기](#)

이름	유형	마지막 수정	크기	스토리지 클래스
NaverNews_AITrends_20251119_034053.csv	csv	2025. 11. 19. pm 12:40:54 PM KST	152.2KB	Standard

저장된 원문을 바탕으로 Lambda와 SSM이 EC2에서 NLP 분석을 수행합니다.



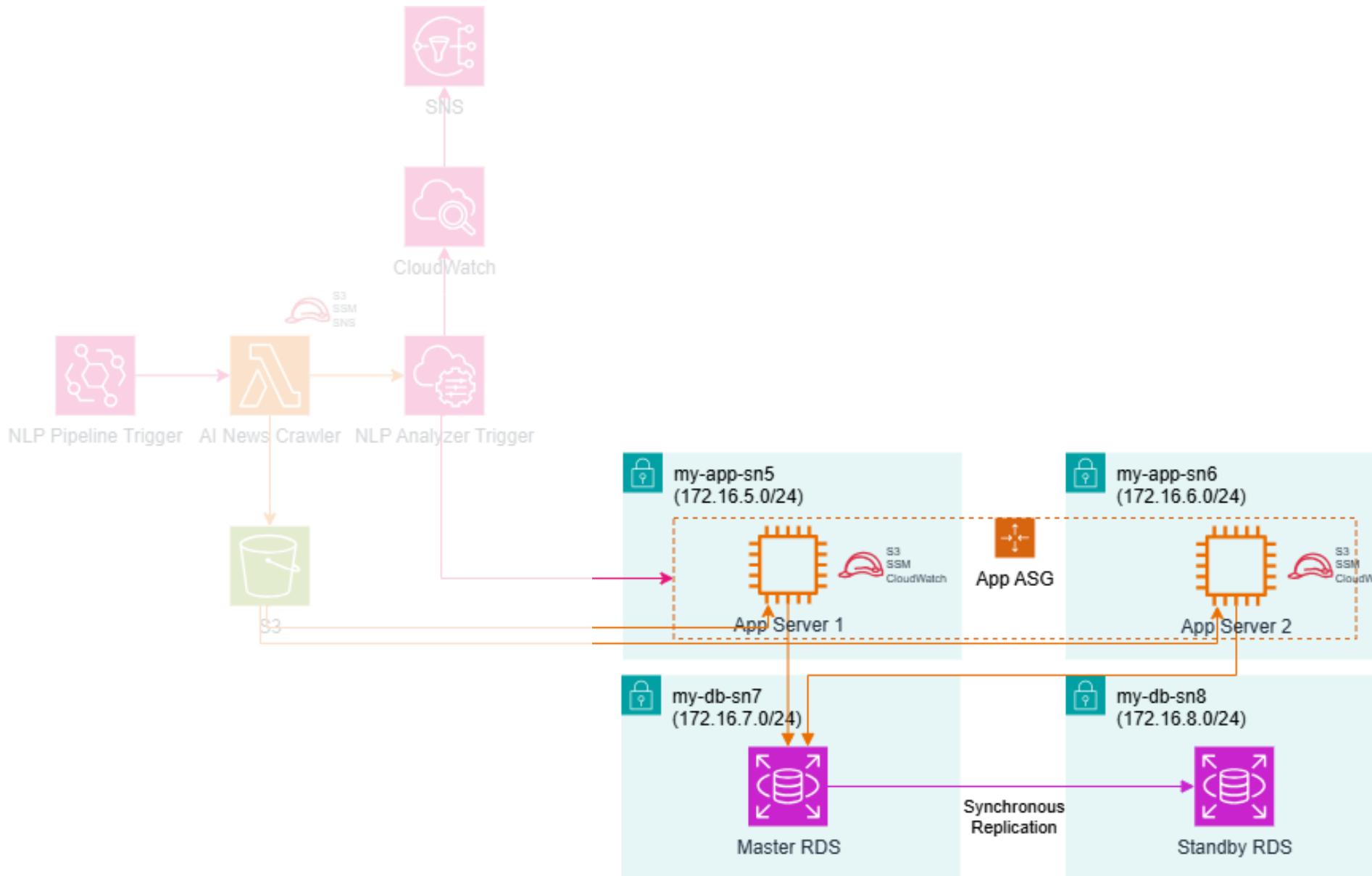
Lambda 크롤러와 SSM 기반의 NLP 분석 처리

S3 저장이 완료되면 SSM Run Command가 실행되어 EC2 서버에서 NLP 분석이 시작됩니다. 어플리케이션 계층에 속하는 EC2 서버는 OpenAI o3-mini 모델을 사용해 한 줄 요약, 키워드 5개, 5~8줄 인사이트를 생성합니다.

SSM Run Command의 CloudWatch 로그 그룹 결과

로그 스트림 (2)	
기본적으로 가장 최근의 로그 스트림만 로드합니다.	
<input type="checkbox"/> 로그 스트림 필터링 또는 접두사 검색 시도	<input type="checkbox"/> 정확히 일치 <input type="checkbox"/> 만료된 항목 표시 ⓘ 정보 < 1 >
<input type="checkbox"/> 로그 스트림	▼ 마지막 이벤트 시간
<input type="checkbox"/> def6dbda-f0a4-4edd-86ad-fa82f56b99b4/i-0f140	2025-11-19 03:41:21 (UTC)
<input type="checkbox"/> def6dbda-f0a4-4edd-86ad-fa82f56b99b4/i-0fd9e	2025-11-19 03:41:21 (UTC)

생성된 요약·키워드·인사이트를 RDS에 저장하고 웹 서비스와 연동합니다.



RDS 저장 및 웹 서비스 연동

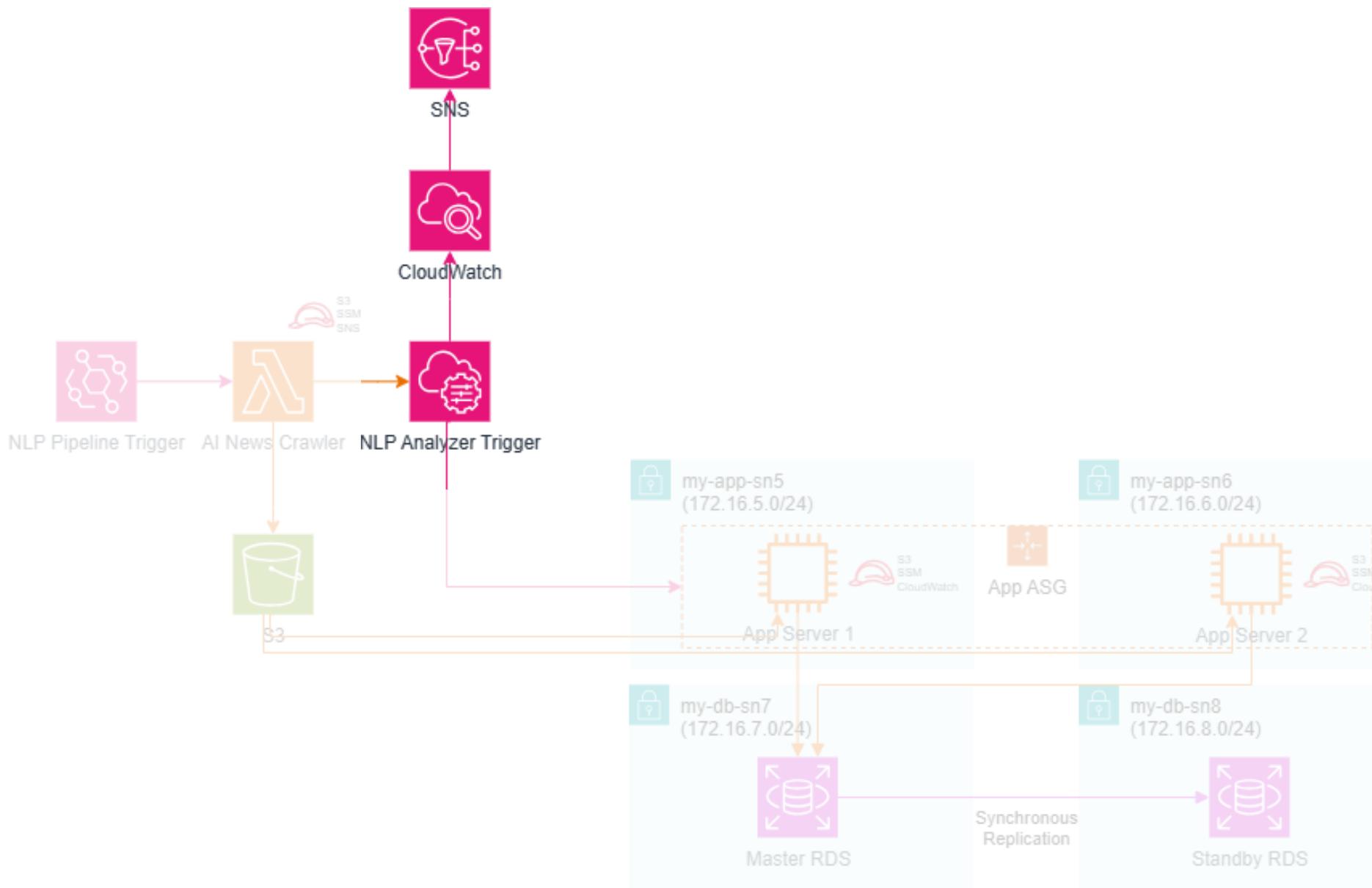
생성된 요약·키워드·인사이트는 MySQL 기반 RDS에 저장되며, 이후 웹 서비스 (cdn.seongyeon.cloud)는 FastAPI를 활용해 RDS 데이터를 조회함으로써 UI를 실시간 업데이트합니다.

RDS 데이터베이스에 분석 결과 저장

```
| 7 | 2025-11-19 03:41:21 | 글로벌 증시의 불안 속에서 도생성형 AI, 자율주행, 클라우드 등 첨단 IT 기  
제 혁신과 대규모 투자로 산업 전반에 푸념계 확산되고 있다.  
| 엔비디아, 제미나이 3, 차율주행, AI 인프라, 클라우드 컴퓨팅 | 오늘 IT/AI 시장  
혁신과 투자 확대라는 양극적인 윤직임이 동시에 나타나는 모습입니다. 미국 중심에서는 AI 관련 기술 주의  
우려와 경쟁력 전망으로 투자심리가 위축되는 반면, 엔비디아·마이크로소프트 등 주요 빅테크 기업들은  
실적 발표를 앞두고 온·오프라인으로 전망을 보였습니다. 한편, 구글은 신경 AI 모델 제미나이 3를 비롯해 AI 검색, 코드  
다양한 서비스들을 통해 생성형 AI 경쟁에서 우위를 노리고, MS 역시 코파일럿을 AI 에이전트 슬루션을 적  
여 사용자 업무의 혁신을 도모하고 있습니다. 또한, 한국과 중국, 유럽 등 여러 국가 간 AI 및 첨단 기술  
경쟁이 치열해지면서 AI 인프라 구축과 데이터 센터 투자를 거대 프로젝트들이 주전되고 있습니다. 로보틱스, 자율  
주행 AI 분야에서는 글로벌 기업과 스타트업들 간 협업이 활발해지며, 실생활 적용을 높이기 위한  
화가 진행 중입니다. 전반적으로 AI 기술 발전은 물론, 인프라 투자와 글로벌 협력을 통한 생태계 확장이  
IT 트렌드의 핵심 흐름으로 자리 잡고 있습니다.
```

```
MariaDB [insightdb]> SELECT * FROM articles;
+-----+-----+-----+
| id   | title | link
+-----+-----+-----+
| 221 | 뉴욕증시, AI주식 고평가 논란에 투자심리 낭비... | https://n.news.naver.co
2587|id=101 |
| 222 | 한·UAE, '100년 경영' 공동선언...AI·방산 협력 강화 | https://n.news.naver.co
1117|id=100 |
| 223 | 韩-UAE, MOU 체결...AI·방산 협력 강화 | https://n.news.naver.co
3887|id=100 |
| 224 | 'AI8'과 '클라우드' 구글, 제미나이 3 전략 공개 | https://n.news.naver.co
4562|id=105 |
| 225 | "AI는 외부 푸드에 있는 '제로' 아닌..." 제미나이 3 전략 공개 | https://n.news.naver.co
```

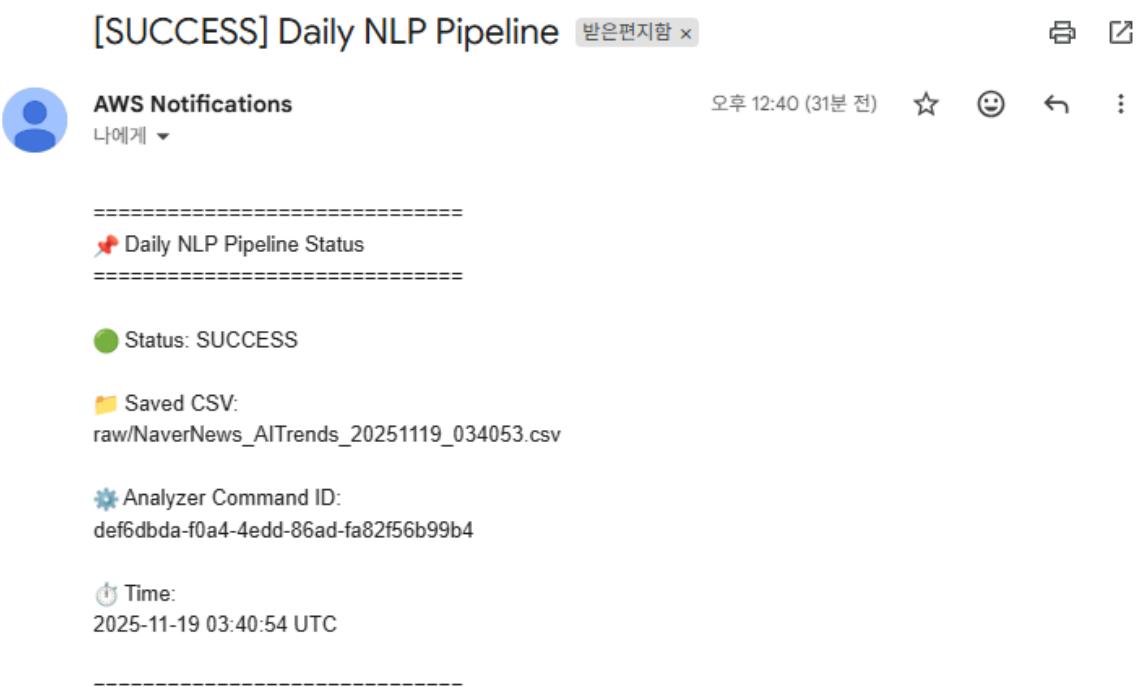
수행 로그를 모니터링하고 완료 여부를 관리자에게 실시간으로 알립니다.



> CloudWatch와 SNS 기반의 모니터링·알림 체계

관리자는 CloudWatch에 기록된 로그를 통해 크롤링 성공 여부와 NLP 분석 과정의 상태를 확인할 수 있으며, 작업이 완료되면 SNS를 통해 관리자에게 즉시 알림이 발송됩니다.

관리자에게 전송되는 NLP 파이프라인 실행 결과 알림





05

구현 내용

네트워크 기반 인프라 구현 절차를 아래와 같이 정리합니다.

STEP. 1

네트워크 기반 인프라

- CloudFormation을 활용한 네트워크 기반 인프라 구축
- OpenVPN 원격 접속 환경 구축
- RDS 데이터베이스 생성

STEP. 2

컴퓨팅 레이어

- CloudFormation을 활용한 웹·애플리케이션 컴퓨팅 레이어 구축
- FastAPI Health Check 적용

STEP. 3

NLP 파이프라인

- S3와 Lambda 크롤러 생성 후 자동화 시스템 설정
- NLP 분석 파이프라인 구축
- CloudWatch와 SNS 생성
- Lambda 크롤러와 SSM Run Command 연결

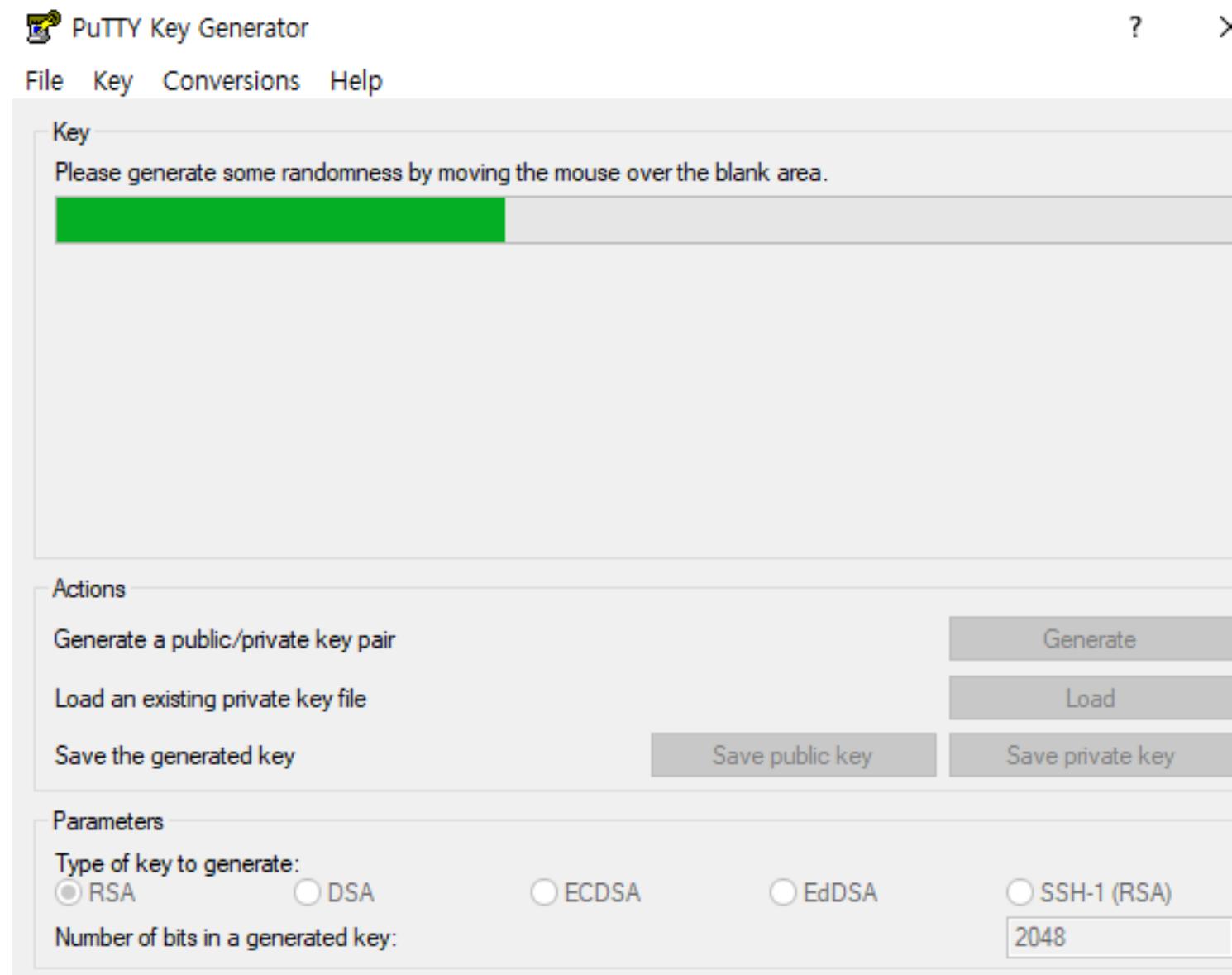
STEP. 4

대시보드와 글로벌 배포 환경

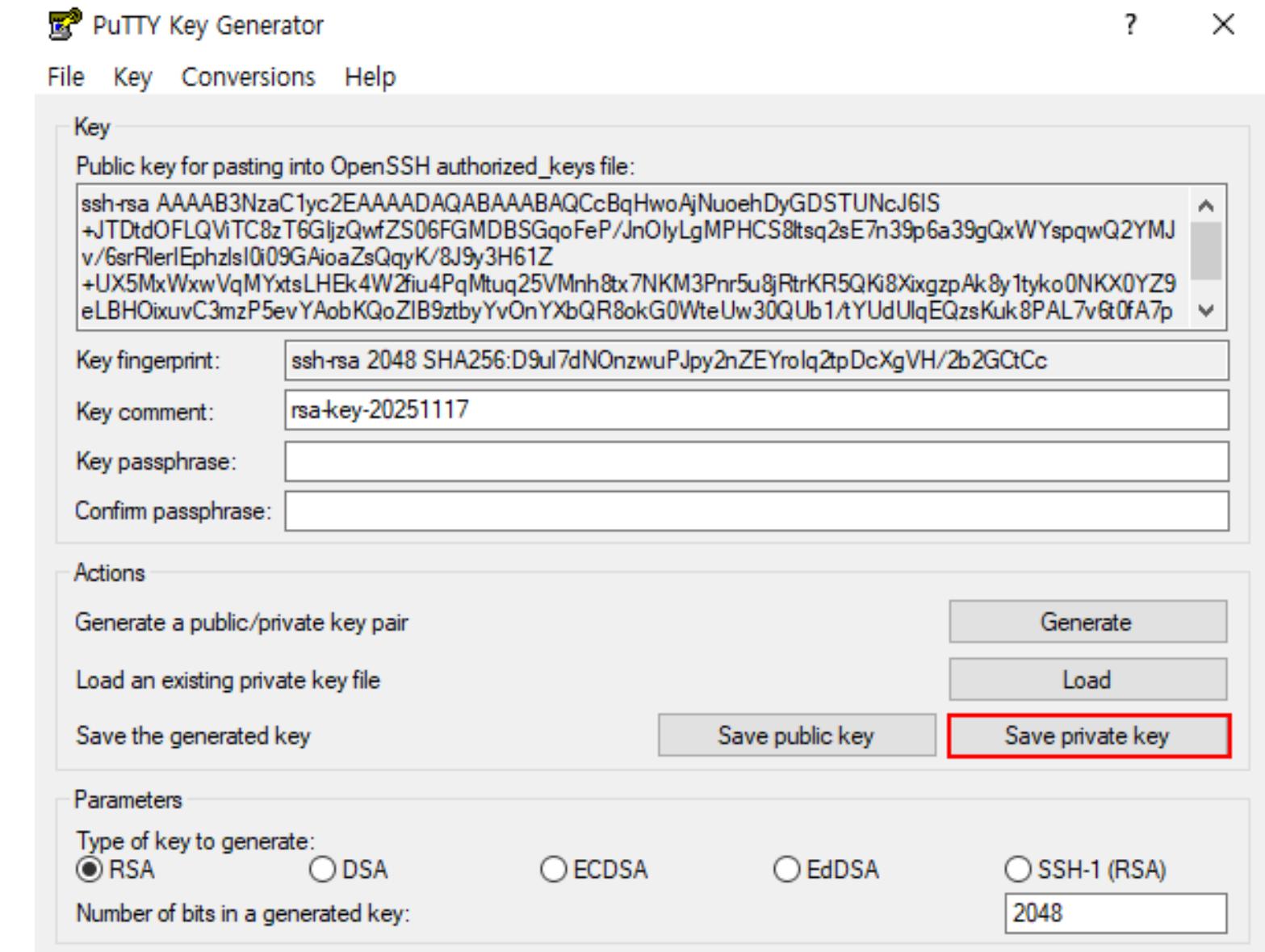
- Apache 기반 웹 UI 구축
- CloudFront와 Route53을 활용한 글로벌 배포 적용
- 지연시간 개선 검증

CloudFormation을 활용하여 네트워크 기반 인프라를 구축하는 과정입니다.

PuTTYgen으로 서울리전 키페어 생성 (my-key)



Private Key 저장



CloudFormation을 활용하여 네트워크 기반 인프라를 구축하는 과정입니다.

네트워크 기반 인프라를 구축하기 위한 vpc_layer.yaml 생성

```

1  ---
2  AWSTemplateFormatVersion: "2010-09-09"
3  Description: CloudFormation Stack to Create VPC Layer for 'AI Daily Insights'
4
5  Parameters:
6    ProjectName:
7      Type: String
8      Description: Project Name
9      Default: my
10
11   PublicKeyMaterial:
12     Type: String
13     Description: Key Pair - Public Key Material
14
15   AdminIp:
16     Type: String
17     Description: Admin Public IP PrivateIpAddress
18     Default: 0.0.0.0/0
19
20   # CIDR mappings & AMI mappings
21   Mappings:
22     CidrMap:
23       ap-northeast-2:

```

[깃허브에서 코드 확인](#)

CloudFormation을 활용하여 vpc-layer 스택 생성

스택 세부 정보 지정

스택 이름 제공

스택 이름
vpc-layer

스택 이름은 문자(a~z, A~Z), 숫자(0~9) 및 하이픈(-)만 포함해야 하며 문자로 시작해야 합니다. 최대 128자입니다. 글자 수: 9/128.

파라미터

파라미터는 템플릿에서 정의되며, 이를 통해 스택을 생성하거나 업데이트할 때 사용자 지정 값을 입력할 수 있습니다.

AdminIp
Admin Public IP PrivateIpAddress
121.160.41.53/32

ProjectName
Project Name
my

PublicKeyMaterial
Key Pair - Public Key Material
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAQABAAQCcBqHwoAjNuohDyGDSTUNcJ6IS+JTDtdOFLQVi

취소 [이전](#) [다음](#)

CloudFormation을 활용하여 네트워크 기반 인프라를 구축하는 과정입니다.

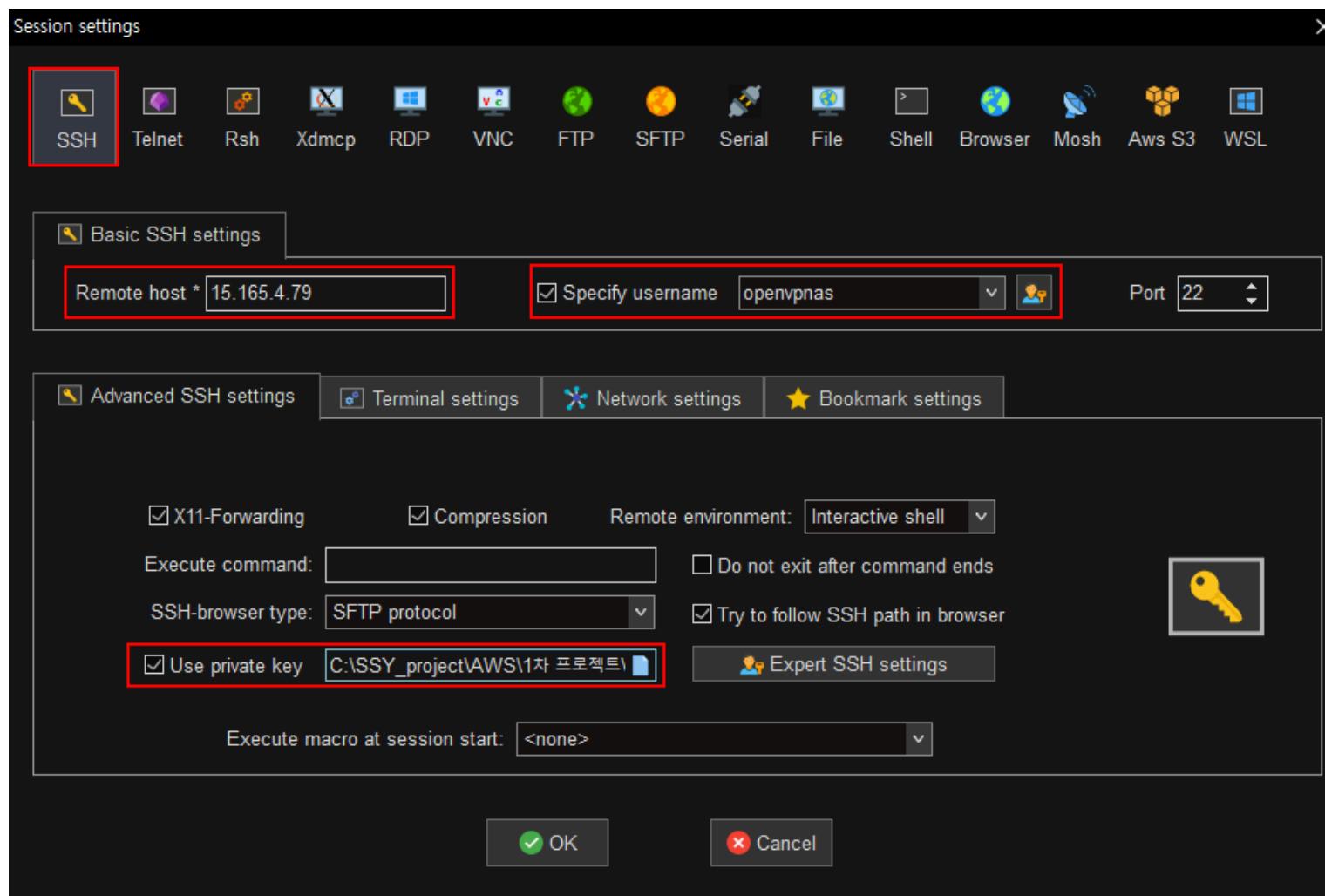
vpc-layer 스택 생성 완료

The screenshot shows the AWS CloudFormation Stacks page. At the top, there is a navigation bar with three horizontal dots followed by 'CloudFormation' and a right arrow, then '스택'. Below the navigation is a section titled '스택 (1)' with a sub-section title '상태 필터링'. There are two dropdown menus: '활성' (Active) and '뷰 중첩됨' (Nested View). A search bar labeled '스택 이름으로 검색' (Search by Stack Name) is also present. The main table lists one stack:

스택 이름	상태	생성 시간	설명
vpc-layer	✓ CREATE_COMPLETE	2025-11-17 12:09:28 UTC+0900	CloudFormation Stack to Create VPC Layer for 'AI Daily Insights'

OpenVPN 원격 접속 환경을 구축하기 위한 과정입니다.

vpc-layer 스택을 통해 생성된 OpenVPN EC2 인스턴스에 SSH 접속



SSH 접속 후 안내되는 아래의 정보를 사용하여 OpenVPN 설정

During normal operation, OpenVPN AS can be accessed via these URLs:
Admin UI: <https://15.165.4.79:943/admin>
Client UI: <https://15.165.4.79:943/>
To login please use the "openvpn" account with "vmoLPPb0Kkt7" password.

OpenVPN 원격 접속 환경을 구축하기 위한 과정입니다.

OpenVPN 접속 서버의 사용자 등록 (seongyeon/password)

Username	Group	More Settings	Admin	Allow Auto-login	Deny Access	Delete
openvpn	No Default Group		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
seongyeon	No Default Group		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Configure user authentication method

Auth method

- Default (Local)
- Local
- PAM
- LDAP (disabled)
- RADIUS (disabled)
- SAML (disabled)
- PAS only (disabled)

TOTP-based Multi-Factor Authentication

Require MFA:

- Default (disabled)
- Enabled
- Disabled

Local Password

Password:

Allow password change from CWS: Default Yes No

Enable password strength checking in CWS: Default Yes No

등록한 사용자 정보를 입력하여 OpenVPN 접속서버에 로그인
후 user-locked profile 다운로드



User Login

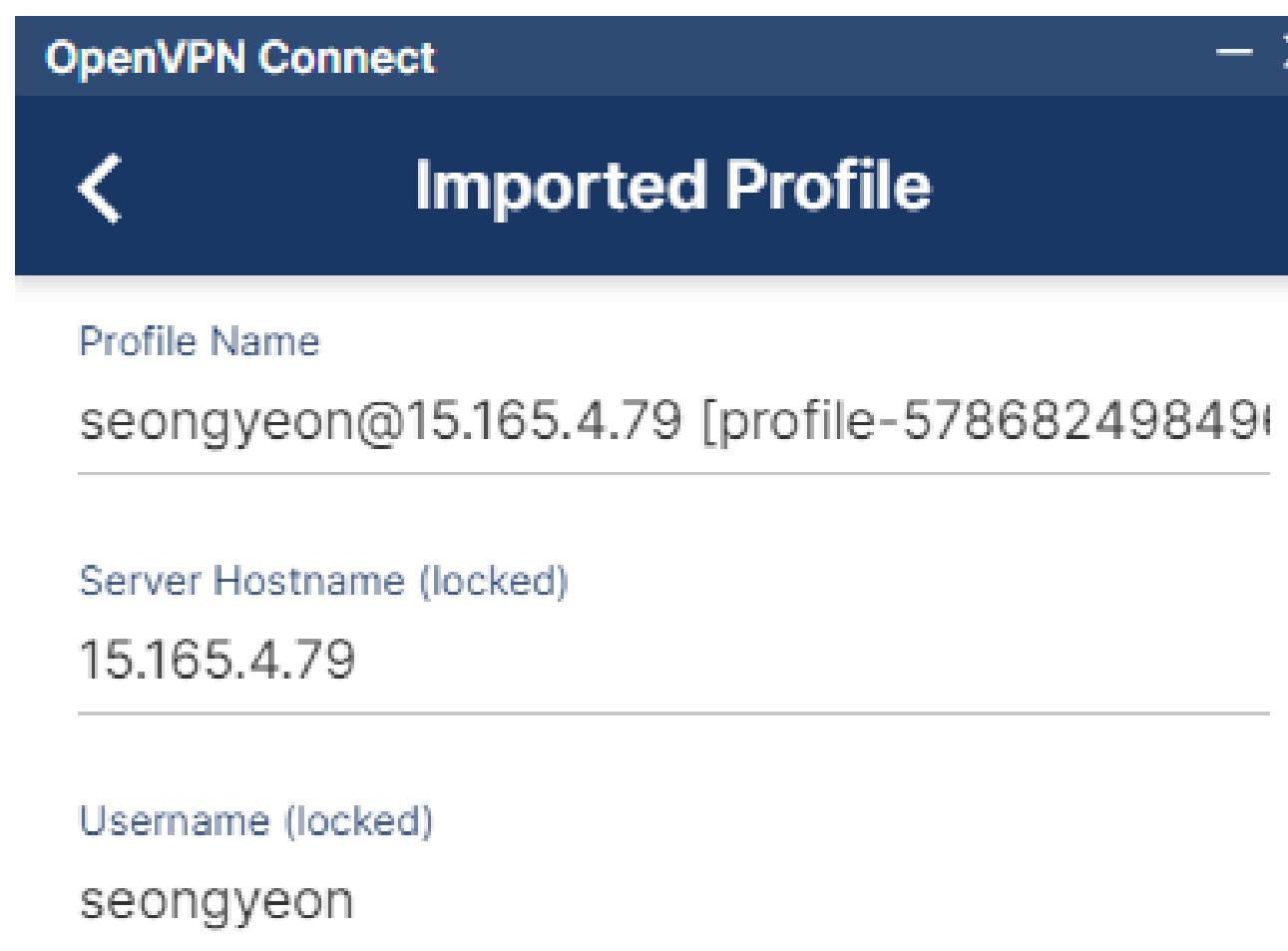




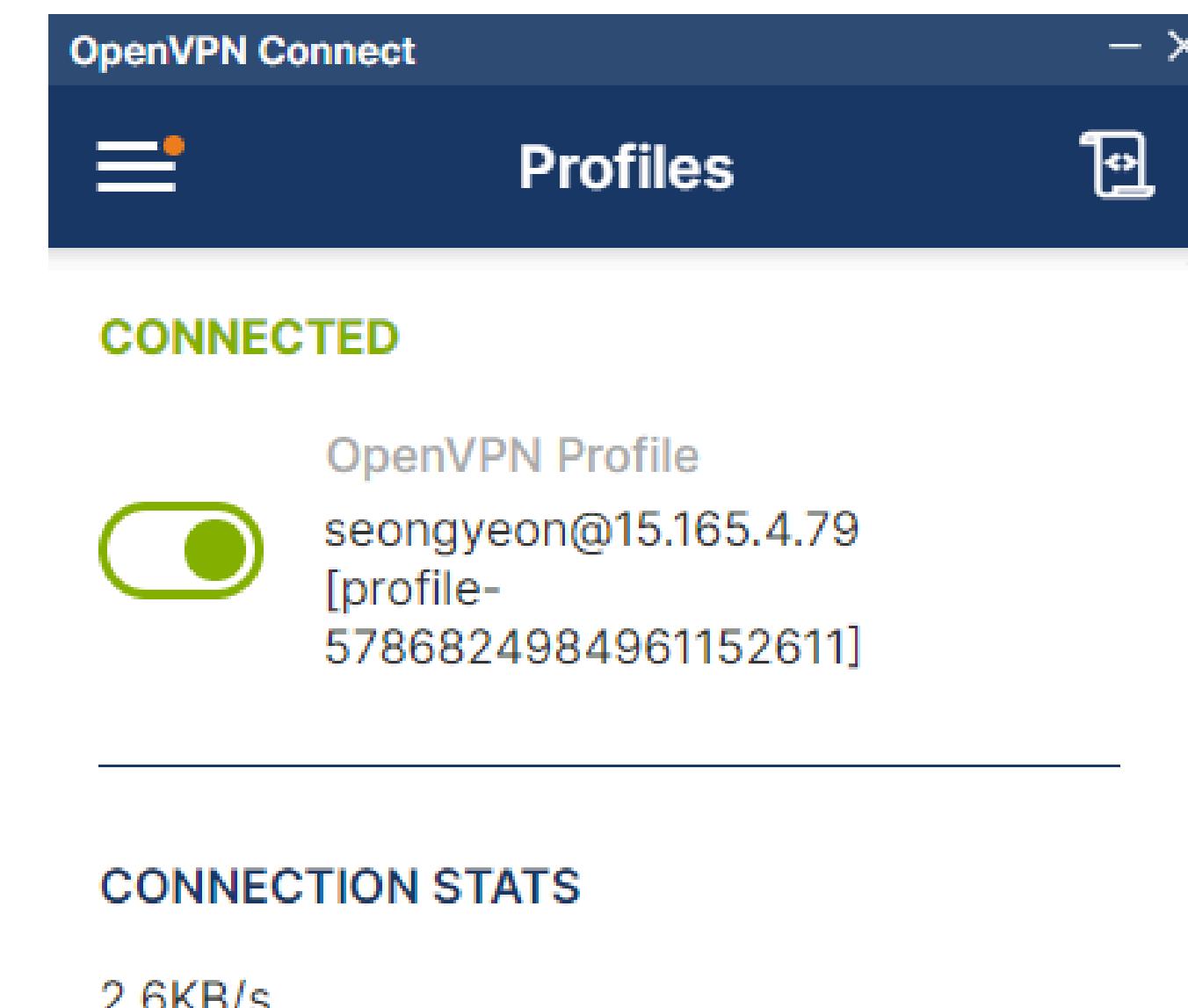
Sign In

OpenVPN 원격 접속 환경을 구축하기 위한 과정입니다.

다운로드 한 user-locked profile을 사용하여 OpenVPN Connect에 접속



OpenVPN 접속 완료



RDS 데이터베이스를 생성하는 과정입니다.

RDS 데이터베이스 생성을 위한 서브넷 그룹 my-sng 생성

서브넷 추가

가용 영역
추가할 서브넷이 포함된 가용 영역을 선택합니다.

가용 영역 선택▼
ap-northeast-2a X ap-northeast-2c X

서브넷
추가할 서브넷을 선택합니다. 목록에는 선택한 가용 영역의 서브넷이 포함됩니다.

서브넷 선택▼
my-db-sn7 Subnet ID: subnet-0543118b2f6492e7b CIDR: 172.16.7.0/24 X
my-db-sn8 Subnet ID: subnet-01afd7e200dca69ab CIDR: 172.16.8.0/24 X

① 다중 AZ DB 클러스터의 경우 3개의 서로 다른 가용 영역에서 3개의 서브넷을 선택해야 합니다.

서브넷이 선택됨 (2)

가용 영역	서브넷 이름	서브넷 ID	CIDR 블록
ap-northeast-2a	my-db-sn7	subnet-0543118b2f6492e7b	172.16.7.0/24
ap-northeast-2c	my-db-sn8	subnet-01afd7e200dca69ab	172.16.8.0/24

취소 생성

DB 서버가 사용하는 보안그룹 my-db-sg 생성

EC2 > 보안 그룹 > 보안 그룹 생성

보안 그룹 생성 정보
보안 그룹은 인바운드 및 아웃바운드 트래픽을 관리하는 인스턴스의 가상 방화벽 역할을 합니다. 새 보안 그룹을 생성하려면 아래의 필드를 작성하십시오.

기본 세부 정보

보안 그룹 이름 정보
my-db-sg
생성 후에는 이름을 편집할 수 없습니다.

설명 정보
my-db-sg

VPC 정보
vpc-0c5f128744d3a42fd (my-vpc) ▾

인바운드 규칙 정보
인바운드 규칙 1

유형 정보	프로토콜 정보	포트 범위 정보
MYSQL/Aurora	TCP	3306
소스 유형 정보	소스 정보	설명 - 선택 사항 정보
사용자 지정	172.16.0.0/16 X 172.16.0.0/16 X	

규칙 추가

RDS 데이터베이스를 생성하는 과정입니다.

가용 영역 ap-northeast-2a와 ap-northeast-2c에 RDS 데이터베이스 생성

설정

DB 인스턴스 식별자 정보
DB 인스턴스 이름을 입력하세요. 이름은 현재 AWS 리전에서 AWS 계정이 소유하는 모든 DB 인스턴스에 대해 고유해야 합니다.

my-db

DB 인스턴스 식별자는 대소문자를 구분하지 않지만 'mydbinstance'와 같이 모두 소문자로 저장됩니다. 제약: 1~63자의 영숫자 또는 하이픈으로 구성되어야 합니다. 첫 번째 문자는 글자여야 합니다. 하이픈 2개가 연속될 수 없습니다. 하이픈으로 끝날 수 없습니다.

▼ 자격 증명 설정

마스터 사용자 이름 정보
DB 인스턴스의 마스터 사용자에 로그인 ID를 입력하세요.

admin

1~16자의 영숫자. 첫 번째 문자는 글자여야 합니다.

자격 증명 관리
AWS Secrets Manager를 사용하거나 마스터 사용자 자격 증명을 관리할 수 있습니다.

AWS Secrets Manager에서 관리 - 가장 뛰어난 안정성
RDS는 자동으로 암호를 생성하고 AWS Secrets Manager를 사용하여 전체 수명 주기 동안 암호를 관리합니다.

자체 관리
사용자가 암호를 생성하거나 RDS에서 암호를 생성하고 사용자가 관리 할 수 있습니다.

암호 자동 생성
Amazon RDS에서 자동으로 암호를 생성하거나 사용자가 직접 암호를 지정할 수 있습니다.

마스터 암호 | 정보

.....

Password strength **Very weak**

최소 제약 조건: 8자 이상의 인쇄 가능한 ASCII 문자를 사용합니다. / " @ 기호는 포함할 수 없습니다.

마스터 암호 확인 | 정보

.....

VPC 보안 그룹(방화벽) 정보
데이터베이스에 대한 액세스를 허용할 VPC 보안 그룹을 하나 이상 선택합니다. 보안 그룹 규칙이 적절한 수신 트래픽을 허용하는지 확인합니다.

기존 항목 선택
기존 VPC 보안 그룹 선택

새로 생성
새 VPC 보안 그룹 생성

기존 VPC 보안 그룹

하나 이상의 옵션 선택

my-db-sg X

가용 영역 정보

ap-northeast-2a

RDS 프록시
RDS 프록시는 애플리케이션 확장성, 복원력 및 보안을 개선하는 완전관리형 고가용성 데이터베이스 프록시입니다.

RDS 프록시 생성 정보
RDS는 프록시에 대한 IAM 역할과 Secrets Manager 보안 암호를 자동으로 생성합니다. RDS 프록시에 대한 추가 비용이 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요.[Amazon RDS 프록시 요금](#).

인증 기관 - 선택 사항 정보
서버 인증서를 사용하면 Amazon 데이터베이스에 대한 연결이 이루어지고 있는지 검증하여 추가 보안 계층을 제공합니다. 프로비저닝하는 모든 데이터베이스에 자동으로 설치되는 서버 인증서를 확인하여 이를 수행합니다.

rds-ca-rsa2048-g1 (기본값)

만료: May 21, 2061

인증 기관을 선택하지 않으면 RDS에서 대신 인증 기관을 선택합니다.

컴퓨팅 레이어 구축을 위한 주요 단계를 다음과 같이 제시합니다.

STEP. 1

네트워크 기반 인프라

- CloudFormation을 활용한 네트워크 기반 인프라 구축
- OpenVPN 원격 접속 환경 구축
- RDS 데이터베이스 생성

STEP. 2

컴퓨팅 레이어

- CloudFormation을 활용한 웹·애플리케이션 컴퓨팅 레이어 구축
- FastAPI Health Check 적용

STEP. 3

NLP 파이프라인

- S3와 Lambda 크롤러 생성 후 자동화 시스템 설정
- NLP 분석 파이프라인 구축
- CloudWatch와 SNS 생성
- Lambda 크롤러와 SSM Run Command 연결

STEP. 4

대시보드와 글로벌 배포 환경

- Apache 기반 웹 UI 구축
- CloudFront와 Route53을 활용한 글로벌 배포 적용
- 지연시간 개선 검증

CloudFormation을 활용해 웹·애플리케이션 컴퓨팅 레이어를 구축하는 과정입니다.

컴퓨팅 레이어를 구축하기 위한 ec2_layer.yaml 생성

```

1  ---
2  AWSTemplateFormatVersion: "2010-09-09"
3  Description: CloudFormation Stack to Create EC2 Layer for 'AI Daily Insights'
4
5  Parameters:
6    ProjectName:
7      Type: String
8      Description: Project Name
9      Default: my
10
11  Mappings:
12    AmiMap:
13      instance:
14        Ami: ami-06a15f1e8514b802f
15      openvpn:
16        Ami: ami-09a093fa2e3bfca5a
17
18  Resources:
19
20  # =====
21  # Web Tier: ALB + SG
22  # =====
23  WebAlbSg:

```

[깃허브에서 코드 확인](#)

CloudFormation을 활용하여 ec2-layer 스택 생성

스택 세부 정보 지정

스택 이름 제공

스택 이름

스택 이름은 문자(a~z, A~Z), 숫자(0~9) 및 하이픈(-)만 포함해야 하며 문자로 시작해야 합니다. 최대 128자입니다. 글자 수: 9/128.

파라미터

파라미터는 템플릿에서 정의되며, 이를 통해 스택을 생성하거나 업데이트할 때 사용자 지정 값을 입력할 수 있습니다.

ProjectName

Project Name

취소 이전 다음

CloudFormation을 활용해 웹·애플리케이션 컴퓨팅 레이어를 구축하는 과정입니다.

ec2-layer 스택 생성 완료

The screenshot shows the AWS CloudFormation Stacks list page. At the top, there are navigation links for 'CloudFormation' and 'Stacks'. Below the navigation, there are four buttons: '삭제' (Delete), '스택 업데이트' (Update Stack), '스택 작업' (Stack Operations), and '스택 생성' (Create Stack). A search bar labeled '스택 이름으로 검색' (Search by Stack Name) is followed by a dropdown menu set to '활성' (Active) and a checkbox for '뷰 중첩됨' (Nested View). The main table lists two stacks:

스택 이름	상태	생성 시간	설명
ec2-layer	✓ CREATE_COMPLETE	2025-11-17 12:19:23 UTC+0900	CloudFormation Stack to Create EC2 Layer for 'AI Daily Insights'
vpc-layer	✓ CREATE_COMPLETE	2025-11-17 12:09:28 UTC+0900	CloudFormation Stack to Create VPC Layer for 'AI Daily Insights'

FastAPI Health Check를 적용하기 위한 과정입니다.

현재 my-app-alb에 등록된 대상 모두 Unhealthy 상태

대상 그룹: my-app-tg

세부 정보 대상 모니터링 상태 검사 속성 태그

등록된 대상 (2) 정보

① 이상 완화: 해당되지 않음 C 등록 취소 대상 등록

대상 그룹은 지정한 프로토콜 및 포트 번호를 사용하여 등록된 개별 대상으로 요청을 라우팅합니다. 상태 확인은 대상 그룹의 상태 확인 설정에 따라 등록된 모든 대상에 대해 수행됩니다. 이상 탐지는 정상 대상이 3개 이상 있는 HTTP/HTTPS 대상 그룹에 자동으로 적용됩니다.

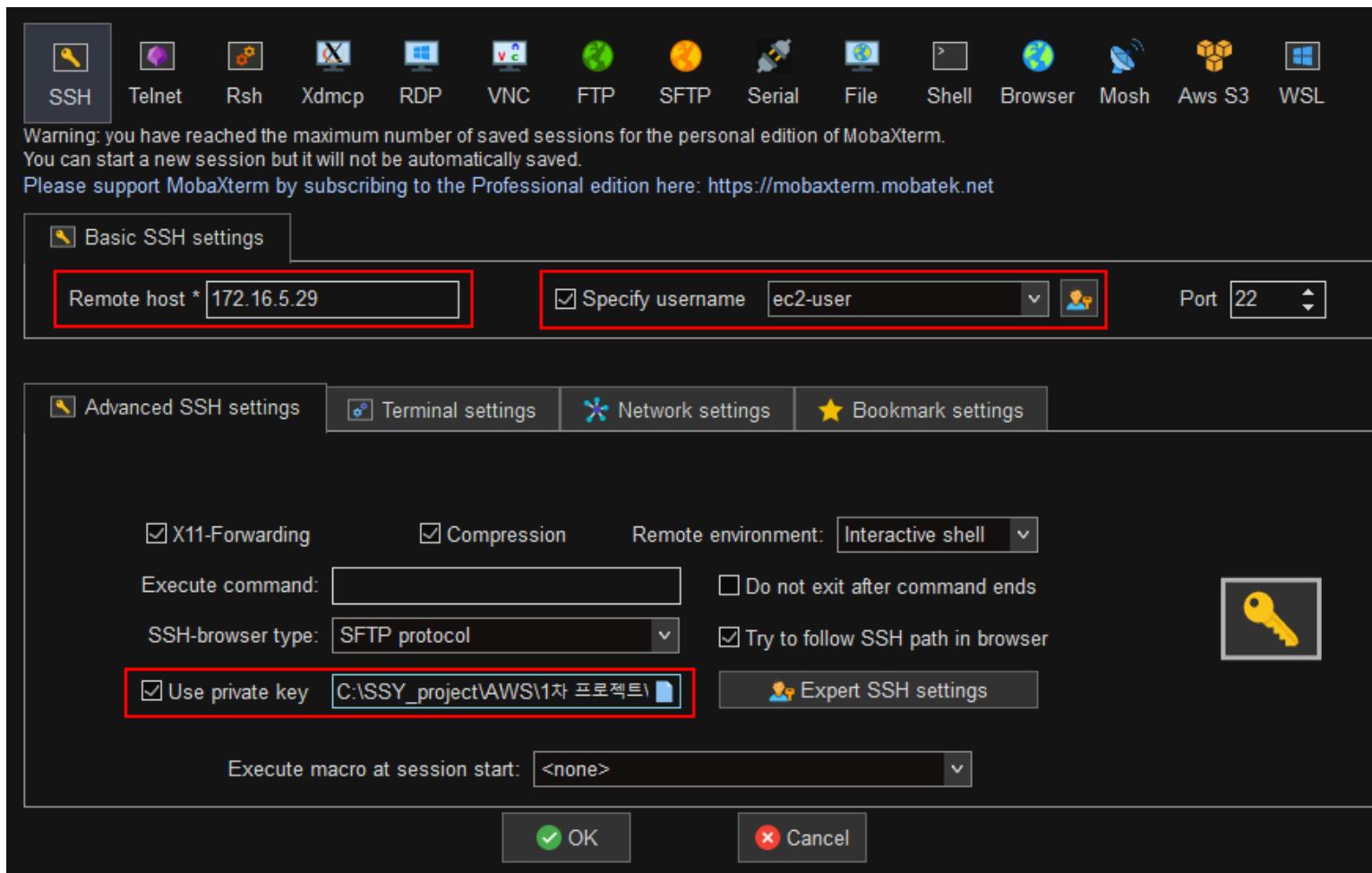
대상 필터링 < 1 > ⚙️

인스턴스 ID	이름	포트	영역	상태 확인	상태 확인 세부 정보
i-0481feecfd1a4304e		80	ap-northeast-...	☒ Unhealthy	Health checks fail
i-0600bf499f36d0a2e		80	ap-northeast-...	☒ Unhealthy	Health checks fail

 어플리케이션 서버는 웹 서버로부터 전달되는 API 요청에 응답하기 위해 RDS에 저장된 NLP 분석 결과를 반환해야 합니다. 이를 위해 서버의 정상 동작 여부를 판단할 수 있는 Health Check가 필요하므로, FastAPI 기반의 /health 엔드포인트를 구성하여 my-app-alb가 주기적으로 상태를 확인할 수 있도록 설계합니다.

FastAPI Health Check를 적용하기 위한 과정입니다.

OpenVPN 통해 어플리케이션 계층 EC2 인스턴스에 SSH 접속



아래의 코드를 활용하여 FastAPI 서버 설정

```

16 # Create FastAPI application
17 cat << 'EOF' > app.py
18 from fastapi import FastAPI
19
20 app = FastAPI()
21
22 @app.get("/health")
23 def health():
24     return {"status": "ok"}
25 EOF
26
27 # Create systemd service for FastAPI
28 cat << 'EOF' > /etc/systemd/system/fastapi.service
29 [Unit]
30 Description=FastAPI Server
31 After=network.target
32
33 [Service]
34 User=root
35 WorkingDirectory=/root/app
36 ExecStart=/usr/bin/python3 -m uvicorn app:app --host 0.0.0.0 --port 80
37 Restart=always

```

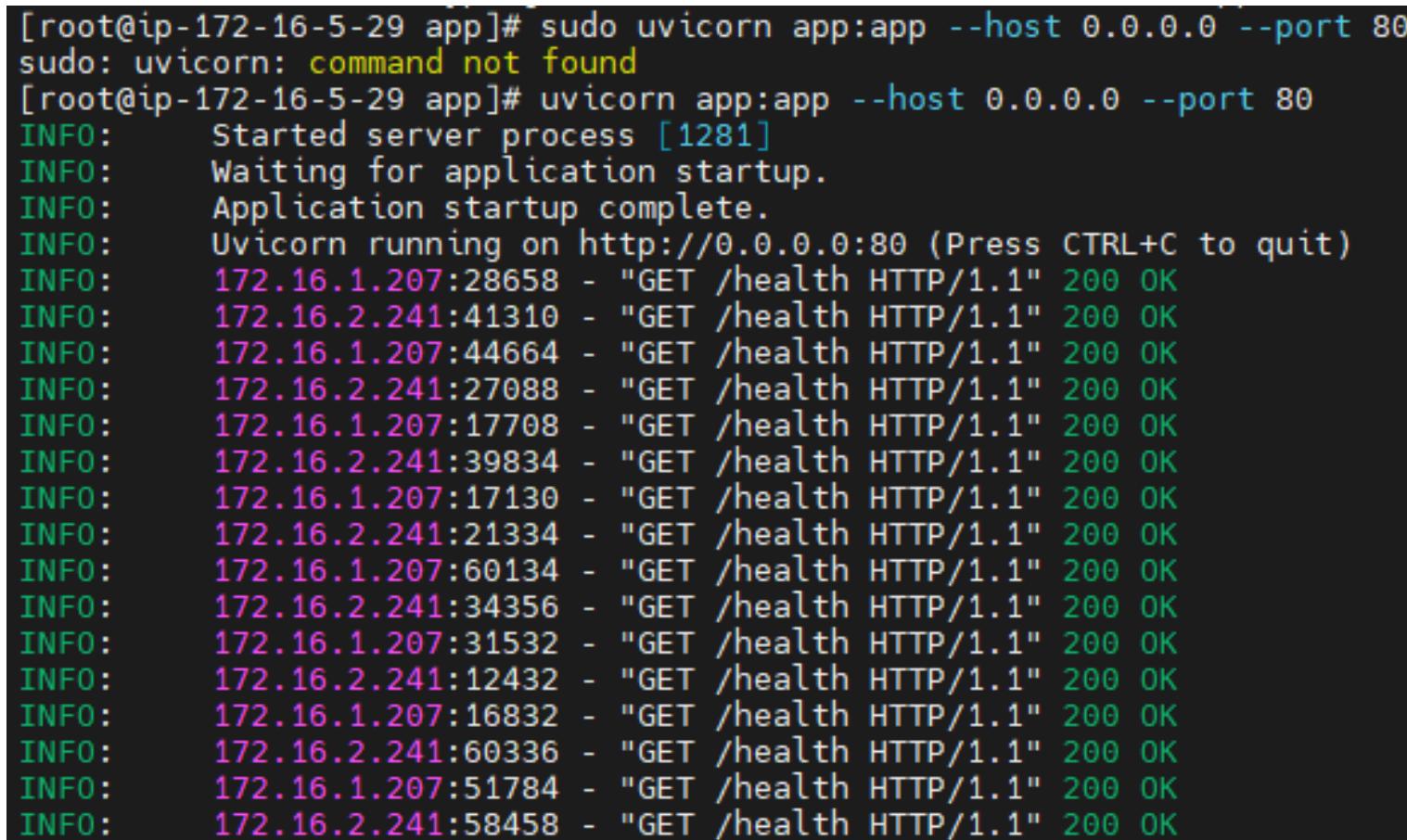
[깃허브에서 코드 확인](#)

FastAPI Health Check를 적용하기 위한 과정입니다.

웹 계층 EC2 인스턴스가 번갈아가며 my-app-alb에 Health Check API 요청 중

```
[root@ip-172-16-5-29 app]# sudo unicorn app:app --host 0.0.0.0 --port 80
sudo: unicorn: command not found
[root@ip-172-16-5-29 app]# unicorn app:app --host 0.0.0.0 --port 80
INFO:     Started server process [1281]
INFO:     Waiting for application startup.
INFO:     Application startup complete.
INFO:     Uvicorn running on http://0.0.0.0:80 (Press CTRL+C to quit)
INFO:     172.16.1.207:28658 - "GET /health HTTP/1.1" 200 OK
INFO:     172.16.2.241:41310 - "GET /health HTTP/1.1" 200 OK
INFO:     172.16.1.207:44664 - "GET /health HTTP/1.1" 200 OK
INFO:     172.16.2.241:27088 - "GET /health HTTP/1.1" 200 OK
INFO:     172.16.1.207:17708 - "GET /health HTTP/1.1" 200 OK
INFO:     172.16.2.241:39834 - "GET /health HTTP/1.1" 200 OK
INFO:     172.16.1.207:17130 - "GET /health HTTP/1.1" 200 OK
INFO:     172.16.2.241:21334 - "GET /health HTTP/1.1" 200 OK
INFO:     172.16.1.207:60134 - "GET /health HTTP/1.1" 200 OK
INFO:     172.16.2.241:34356 - "GET /health HTTP/1.1" 200 OK
INFO:     172.16.1.207:31532 - "GET /health HTTP/1.1" 200 OK
INFO:     172.16.2.241:12432 - "GET /health HTTP/1.1" 200 OK
INFO:     172.16.1.207:16832 - "GET /health HTTP/1.1" 200 OK
INFO:     172.16.2.241:60336 - "GET /health HTTP/1.1" 200 OK
INFO:     172.16.1.207:51784 - "GET /health HTTP/1.1" 200 OK
INFO:     172.16.2.241:58458 - "GET /health HTTP/1.1" 200 OK
```

FastAPI 설정 후 my-app-alb에 등록된 대상 모두 Healthy 상태로 전환됨



The screenshot shows the AWS CloudWatch Metrics Insights interface. A red box highlights the '대상 그룹: my-app-tg' dropdown menu. Below it, the '대상' tab is selected in a navigation bar. The main area displays a table titled '등록된 대상 (2) 정보' (Registered Targets (2) Information) with two rows. Each row contains an instance ID, port (80), and region (ap-northeast-...). The '상태 확인' (Status Check) column for both rows shows a green checkmark and the word 'Healthy'. A legend at the top right indicates that a blue circle with a checkmark means '이상 완화: 해당되지 않음' (No abnormality: Not applicable).

인스턴스 ID	이름	포트	영역	상태 확인
i-0481feecfd1a4304e		80	ap-northeast-...	<input checked="" type="checkbox"/> Healthy
i-0600bf499f36d0a2e		80	ap-northeast-...	<input checked="" type="checkbox"/> Healthy

NLP 파이프라인을 구성하기 위해 필요한 작업을 다음과 같이 설명합니다.

STEP. 1

네트워크 기반 인프라

- CloudFormation을 활용한 네트워크 기반 인프라 구축
- OpenVPN 원격 접속 환경 구축
- RDS 데이터베이스 생성

STEP. 2

컴퓨팅 레이어

- CloudFormation을 활용한 웹·애플리케이션 컴퓨팅 레이어 구축
- FastAPI Health Check 적용

STEP. 3

NLP 파이프라인

- S3와 Lambda 크롤러 생성 후 자동화 시스템 설정
- NLP 분석 파이프라인 구축
- CloudWatch와 SNS 생성
- Lambda 크롤러와 SSM Run Command 연결

STEP. 4

대시보드와 글로벌 배포 환경

- Apache 기반 웹 UI 구축
- CloudFront와 Route53을 활용한 글로벌 배포 적용
- 지연시간 개선 검증

S3와 Lambda 크롤러를 생성하고 자동화 시스템을 설정하는 과정입니다.

어플리케이션 계층 인스턴스가 S3, SSM, CloudWatch 권한을 가질 수 있도록 IAM 역할 생성

역할 세부 정보

역할 이름
이 역할을 식별하는 의미 있는 이름을 입력합니다.
my-app-ec2-role
최대 64자입니다. 영숫자 및 '+=.,@-_` 문자를 사용하세요.

설명
이 역할에 대하여 간단한 설명을 추가합니다.
Allows EC2 instances to call AWS services on your behalf.
최대 문자 수: 1000. 문자(A~Z 및 a~z), 숫자(0~9), 탭, 새 줄 또는 다음 문자 중 하나를 사용합니다: _+=,. @-/\`
[0]!#\$%^&*():";"`

정책 이름	유형	연결된 엔터티
<input type="checkbox"/> AmazonS3FullAccess	AWS 관리형	2
<input type="checkbox"/> AmazonSSMManagedInstanceCore	AWS 관리형	1
<input type="checkbox"/> CloudWatchAgentServerPolicy	AWS 관리형	1

어플리케이션 계층 인스턴스의 IAM 역할 설정

인스턴스 (1/5) 정보

Name	인스턴스 ID	인스턴스 상태
i-0c4d2c4dabfc542c	i-0e1e73e9150b707	Windows 암호 가져오기
app-ec2	i-051abdc6f53bdb19	IAM 역할 설정
app-ec2	i-01de296f95cd76ab6	실행 중
my-openvpn	i-05ac577616180d304	실행 중

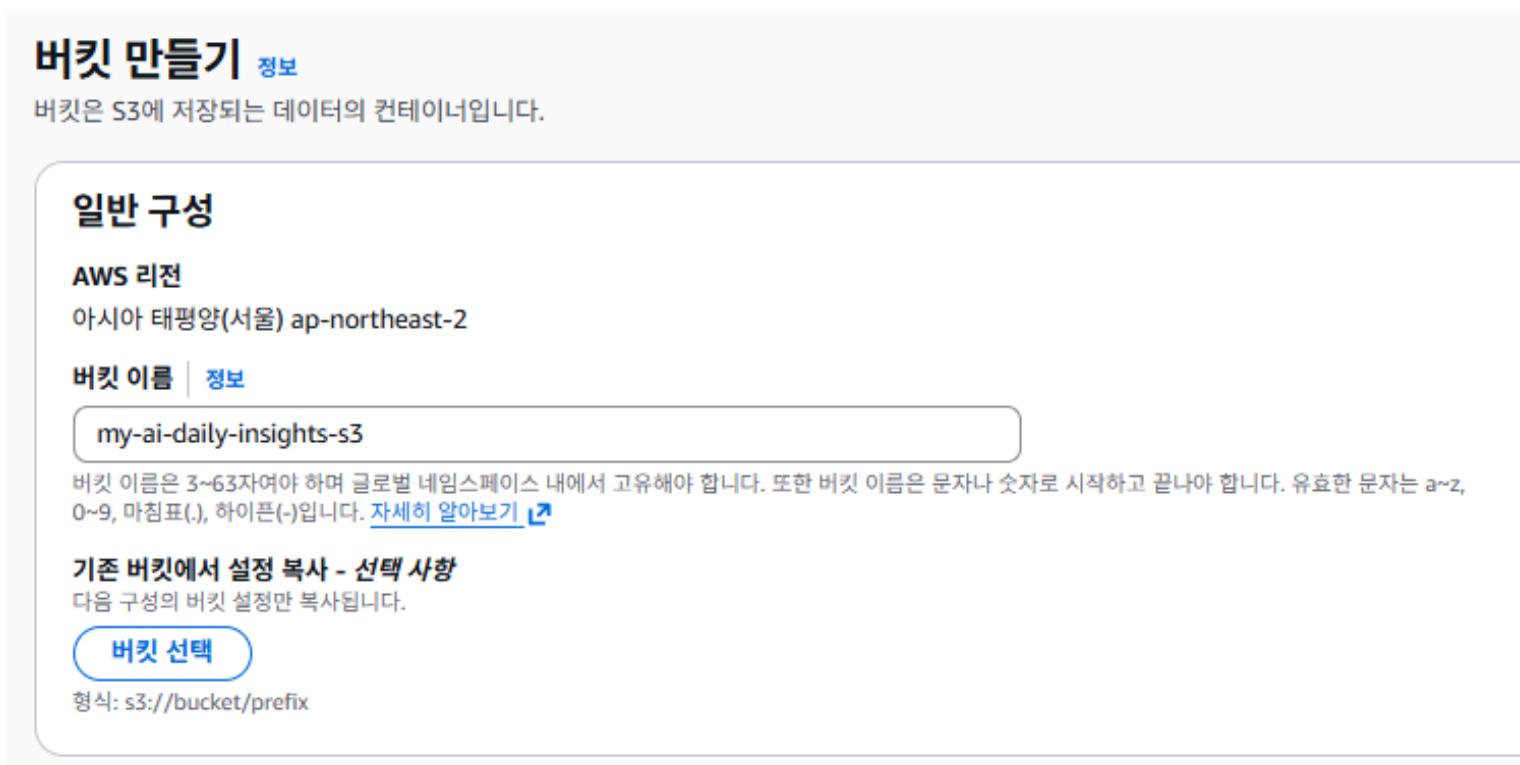
인스턴스 진단

- 인스턴스 설정
- 네트워킹
- 보안
- 이미지 및 템플릿
- 스토리지
- 모니터링 및 문제 해결

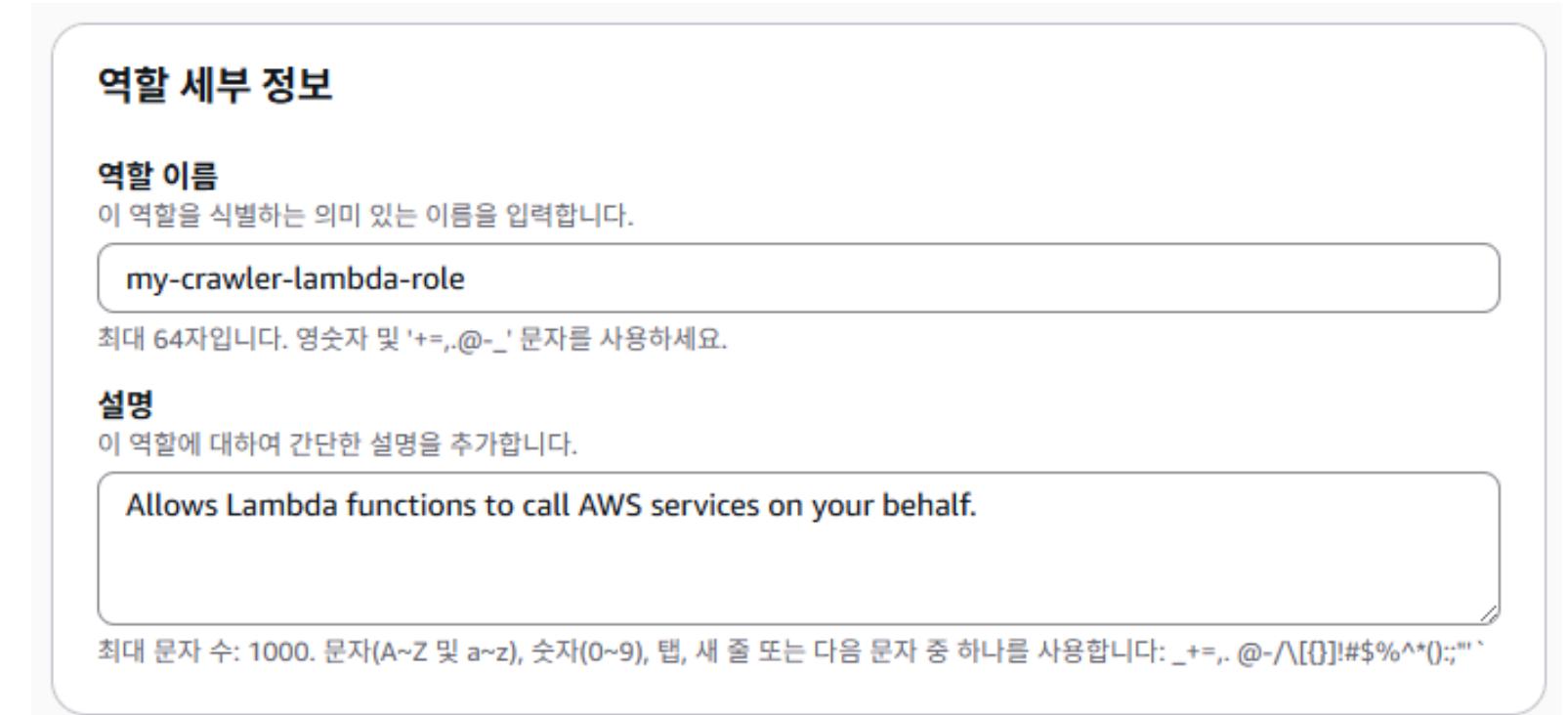
t3.micro 3/3개 검.

S3와 Lambda 크롤러를 생성하고 자동화 시스템을 설정하는 과정입니다.

S3 버킷 (my-s3) 생성



IAM에서 Lambda 크롤러가 S3, SNS, SSM에 접근하기 위한 역할 생성



정책 이름	유형	연결...
<input type="checkbox"/> AmazonS3FullAccess	AWS 관리형	2
<input type="checkbox"/> AmazonSNSFullAccess	AWS 관리형	2
<input type="checkbox"/> AmazonSSMFullAccess	AWS 관리형	1

S3와 Lambda 크롤러를 생성하고 자동화 시스템을 설정하는 과정입니다.

Lambda 함수 (my-crawler-lambda) 생성

기본 정보

함수 이름
함수의 용도를 설명하는 이름을 입력합니다.
my-crawler-lambda

함수 이름은 1~64자여야 하고, 리전에 고유해야 하며, 공백을 포함할 수 없습니다. 유효한 문자는 a~z, A~Z, 0~9, 하이픈(-), 밑줄(_)입니다.

런타임 | 정보
함수를 작성하는데 사용할 언어를 선택합니다. 콘솔 코드 편집기는 Node.js, Python 및 Ruby만 지원합니다.
Python 3.11

아키텍처 | 정보
함수 코드에 대해 원하는 명령 세트 아키텍처를 선택합니다.
 arm64
 x86_64

권한 | 정보
기본적으로 Lambda는 Amazon CloudWatch Logs에 로그를 업로드하는 권한을 가진 실행 역할을 생성합니다. 이 기본 역할은 나중에 트리거를 추가할 때 사용자 지정할 수 있습니다.

▼ 기본 실행 역할 변경

실행 역할
함수에 대한 권한을 정의하는 역할을 선택합니다. 사용자 지정 역할을 생성하려면 [IAM 콘솔](#)로 이동하십시오.
 기본 Lambda 권한을 가진 새 역할 생성
 기존 역할 사용
 AWS 정책 템플릿에서 새 역할 생성

기존 역할
생성한 기존 역할 중에 이 Lambda 함수와 함께 사용할 역할을 선택합니다. 이 역할에는 Amazon CloudWatch Logs에 로그를 업로드할 수 있는 권한이 있어야 합니다.
service-role/my-crawler-lambda-role-3vwwfqr10

IAM 콘솔에서 [my-crawler-lambda-role-3vwwfqr10](#) 역할을 확인합니다.

AWS CloudShell에서 Lambda 크롤러 실행에 필요한 라이브러리 Layer 생성

CloudShell

ap-northeast-2 | +

```
~ $ mkdir lambda-layer
~ $ cd lambda-layer
lambda-layer $ mkdir python
lambda-layer $ pip3 install pandas requests beautifulsoup4 -t python/
Collecting pandas
  Downloading pandas-2.3.3-cp39-cp39-manylinux_2_24_x86_64.manylinux_2_28_x86_64.whl (12.8 MB)
|████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 12.8 MB 12.5 MB/s
Collecting requests
  Downloading requests-2.32.5-py3-none-any.whl (64 kB)
|████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 64 kB 4.4 MB/s
Collecting beautifulsoup4
  Downloading beautifulsoup4-4.14.2-py3-none-any.whl (106 kB)
|████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 106 kB 53.0 MB/s
Collecting python-dateutil>=2.8.2
  Downloading python_dateutil-2.9.0.post0-py2.py3-none-any.whl (229 kB)
|████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 229 kB 72.0 MB/s
Collecting numpy>=1.22.4
  Downloading numpy-2.0.2-cp39-cp39-manylinux_2_17_x86_64.manylinux2014_x86_64.whl (19.5 MB)
|████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 19.5 MB 40.7 MB/s
```



Lambda는 Amazon Linux 2 (또는 Amazon Linux 2023) 환경에서 생성된 패키지만 실행합니다.

S3와 Lambda 크롤러를 생성하고 자동화 시스템을 설정하는 과정입니다.

S3 버킷 (my-ai-daily-insights-s3)에 저장

my-ai-daily-insights-s3 정보

객체 | 속성 | 권한 | 지표 | 관리 | 액세스 지점

객체 (1)

S3 URI 복사 URL 복사 다운로드 열기 삭제 작업 ▾ 폴더 만들기

업로드

객체는 Amazon S3에 저장되어 있는 기본 엔터티입니다. [Amazon S3 인벤토리](#) 를 사용하여 버킷에 있는 모든 객체의 목록을 얻을 수 있습니다. 다른 사용자가 객체에 액세스할 수 있게 하려면 명시적으로 권한을 부여해야 합니다. [자세히 알아보기](#)

검색어로 객체 찾기

이름	유형	마지막 수정	크기	스토리지 클래스
lambda-layers/	폴더	-	-	-

AWS 콘솔에서 레이어 생성

계층 구성

이름: my-crawler-lambda-layer

설명 - 선택 사항

.zip 파일 업로드 Amazon S3에서 파일 업로드

Amazon S3 링크 URL: <https://my-ai-daily-insights-s3.s3.ap-northeast-2.amazonaws.com/lambda-layers/lar>

호환 아키텍처 - 선택 사항 | 정보

x86_64

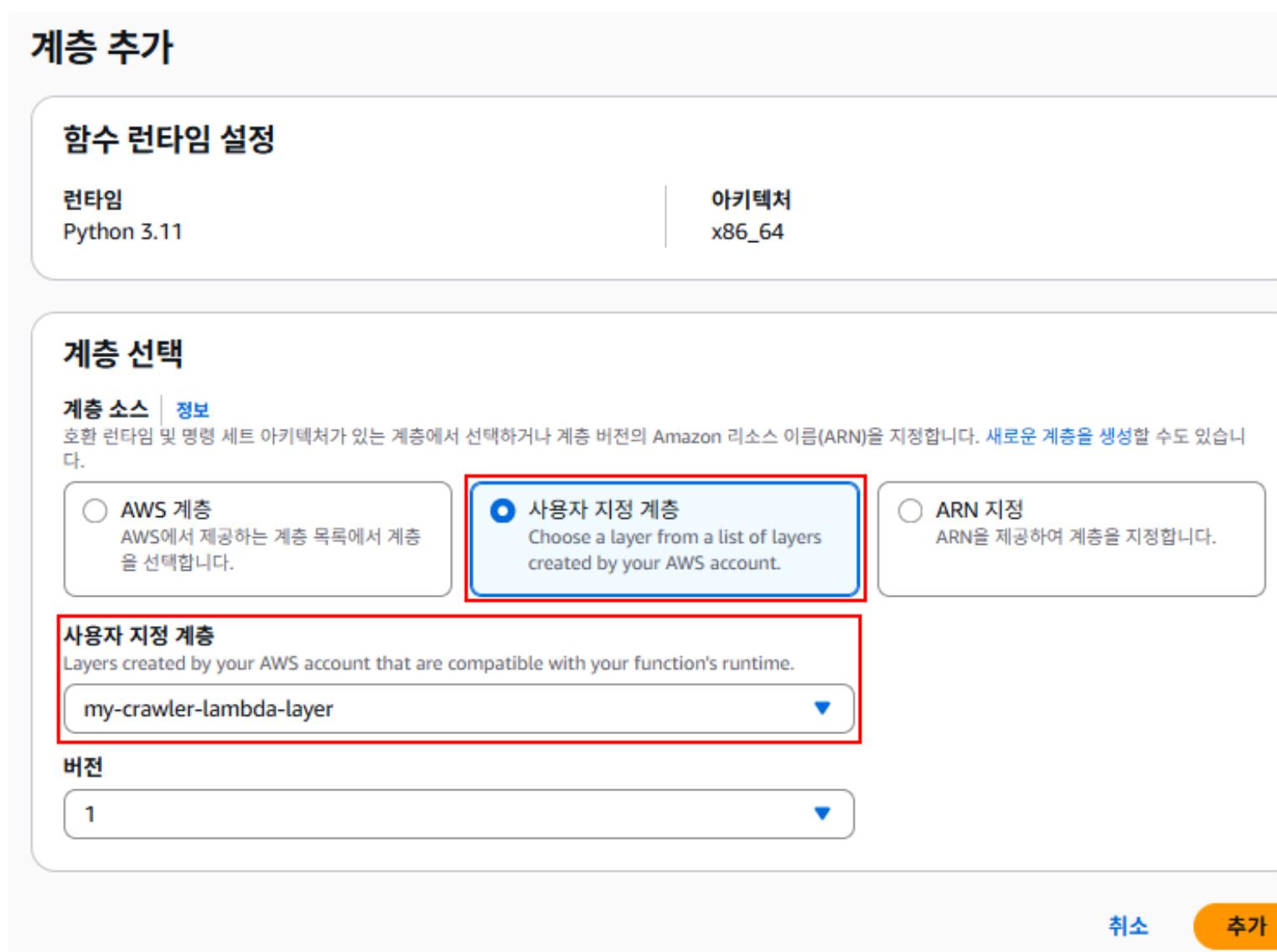
호환 런타임 - 선택 사항 | 정보

Python 3.11

라이선스 - 선택 사항 | 정보

S3와 Lambda 크롤러를 생성하고 자동화 시스템을 설정하는 과정입니다.

생성된 라이브러리 레이어와 my-crawler-lambda 연결



my-crawler-lambda에 사용될 코드 작성

```

1 import json
2 import boto3
3 import requests
4 from bs4 import BeautifulSoup
5 import csv
6 from datetime import datetime
7
8 # AWS Clients
9 s3 = boto3.client("s3")
10 ssm = boto3.client("ssm")
11 sns = boto3.client("sns")
12
13 # =====
14 # CONFIG
15 # =====
16 BUCKET_NAME = "my-ai-daily-insights-s3"
-- 

```

[깃허브에서 코드 확인](#)

S3와 Lambda 크롤러를 생성하고 자동화 시스템을 설정하는 과정입니다.

my-trigger-eventbridge 생성과 설정

my-crawler-lambda

함수 개요 정보

다이어그램 | 템플릿

+ 트리거 추가

설명

마지막 수정
12초 전

함수 ARN
arn:aws:lambda:ap-northeast-2:442 426894130:function:my-crawler-lambda

함수 URL | 정보

트리거 구성 정보

EventBridge(CloudWatch Events)

aws asynchronous schedule management-tools

규칙
기존 규칙을 선택하거나 새로운 규칙을 생성합니다.

새 규칙 생성
 기존 규칙

규칙 이름
규칙을 고유하게 식별하려면 이름을 입력합니다.
my-trigger-eventbridge-rule

규칙 설명
규칙에 대한 선택적 설명을 제공합니다.
Trigger my-crawler-lambda at 9am everyday

규칙 유형
이벤트 패턴이나 자동 일정에 따라 대상을 트리거합니다.

이벤트 패턴
 예약 표현식

예약 표현식
Cron 또는 rate 표현식 을 사용하여 자동화된 일정에 따라 대상을 자체 트리거합니다. Cron 표현식은 UTC입니다.

cron(0 0 * * ? *)
예: rate(1 day), cron(0 17 ? * MON-FRI *)

Lambda는 Amazon EventBridge(CloudWatch Events)이(가) 이 트리거에서 Lambda 함수를 호출하는 데 필요한 권한을 추가합니다. Lambda 권한 모델에 대해 자세히 알아보기 .

NLP 분석 파이프라인을 구축하는 과정입니다.

my-db에 NLP 분석 결과를 저장할 insightdb 데이터베이스와 insights, articles 테이블 생성

```
MariaDB [insightdb]> CREATE TABLE insights (
->     id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
->     created_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
->     insight TEXT NOT NULL
-> );
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)

MariaDB [insightdb]> SHOW TABLES;
+-----+
| Tables_in_insightdb |
+-----+
| insights             |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

MariaDB [insightdb]> CREATE TABLE articles (
->     id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
->     title VARCHAR(500) NOT NULL,
->     link TEXT NOT NULL
-> );
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

MariaDB [insightdb]> SHOW TABLES;
+-----+
| Tables_in_insightdb |
+-----+
| articles            |
| insights             |
+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

[깃허브에서 코드 확인](#)

OpenAI API 키 발급

API keys

+ Create new secret key

You have permission to view and manage all API keys in this organization.

Do not share your API key with others or expose it in the browser or other client-side code. To protect your account's security, OpenAI may automatically disable any API key that has leaked publicly.

View usage per API key on the [Usage page](#).

NAME	SECRET KEY	PROJECT ACCESS	CREATED BY	PERMISSIONS
NLP Analyzer Key	sk-...NJsA	AI Daily Insights	Seongyeon Son	All



NLP 분석 파이프라인을 구축하는 과정입니다.

NLP 분석에 사용될 코드 작성

```

1  import boto3
2  import pandas as pd
3  from openai import OpenAI
4  import pymysql
5  from datetime import datetime
6
7  # -----
8  # 1. AWS S3 client setup
9  #
10 s3 = boto3.client('s3')
11
12 BUCKET_NAME = "my-ai-daily-insights-s3"
13 PREFIX = "raw/"
14
15
16 # -----
17 # 2. RDS connection setup
18 #
19 def get_connection():
20     return pymysql.connect(
21         host="my-db.cx28scimshga.ap-northeast-2.rds.amazonaws.com",
22         user="admin",
23         password="password",

```

[깃허브에서 코드 확인](#)

어플리케이션 계층 EC2 인스턴스에 nlp_analyzer.py 생성

```

48  # Create NLP analyzer directory
49  mkdir -p /root/analyizer
50  cd /root/analyizer
51
52  # Create nlp_analyzer.py
53  cat << 'EOF' > /root/analyizer/nlp_analyzer.py
54  import boto3
55  import pandas as pd
56  from openai import OpenAI
57  import pymysql
58  from datetime import datetime
59
60  # S3 client setup
61  s3 = boto3.client('s3')
62  BUCKET_NAME = "my-ai-daily-insights-s3"
63  PREFIX = "raw/"

```

[깃허브에서 코드 확인](#)

NLP 파이프라인을 모니터링하기 위한 CloudWatch와 SNS 설정 과정입니다.

CloudWatch 콘솔에서 SSM Run Command 실행 로그 저장을 위한
로그 그룹 생성

로그 그룹 세부 정보 [정보](#)

① CloudWatch 로그는 Standard 및 Infrequent Access라는 두 가지 로그 클래스를 제공합니다. [각 로그 클래스에서 제공하는 특성에 대해 자세히 알아보세요.](#) [?] [\[?\]](#)

로그 그룹 이름
/app-ec2/nlp-analyzer/logs

보존 설정
만기 없음

로그 클래스 | [정보](#)
표준

KMS 키 ARN - 선택 사항

SSM Run Command 실행 로그 전송을 위한 SNS IAM 역할
생성

역할 세부 정보

역할 이름
이 역할을 식별하는 의미 있는 이름을 입력합니다.
my-ssm-role

최대 64자입니다. 영숫자 및 '+=-,.@-_-' 문자를 사용하세요.

설명
이 역할에 대하여 간단한 설명을 추가합니다.
Allows SSM to call AWS services on your behalf

최대 문자 수: 1000. 문자(A~Z 및 a~z), 숫자(0~9), 탭, 새 줄 또는 다음 문자 중 하나를 사용합니다: _+=,. @-/`
[]!#\$%^&();":`

```
62     BUCKET_NAME = "my-ai-daily-insights-s3"
63     PREFIX = "raw/"
```

정책 이름 ↗	▲	유형	▼	다음으로서 연결됨	▼
AmazonSNSFullAccess		AWS 관리형		권한 정책	

NLP 파이프라인을 모니터링하기 위한 CloudWatch와 SNS 설정 과정입니다.

SNS 토픽 (ai-daily-insights-alert) 생성

주제 생성

세부 정보

유형 | 정보
주제를 생성한 후에는 주제 유형을 수정할 수 없음

FIFO(선입선출)

- 임격하게 보존된 메시지 순서 지정
- 정확히 1회 메시지 전송
- 구독 프로토콜: SQS

표준

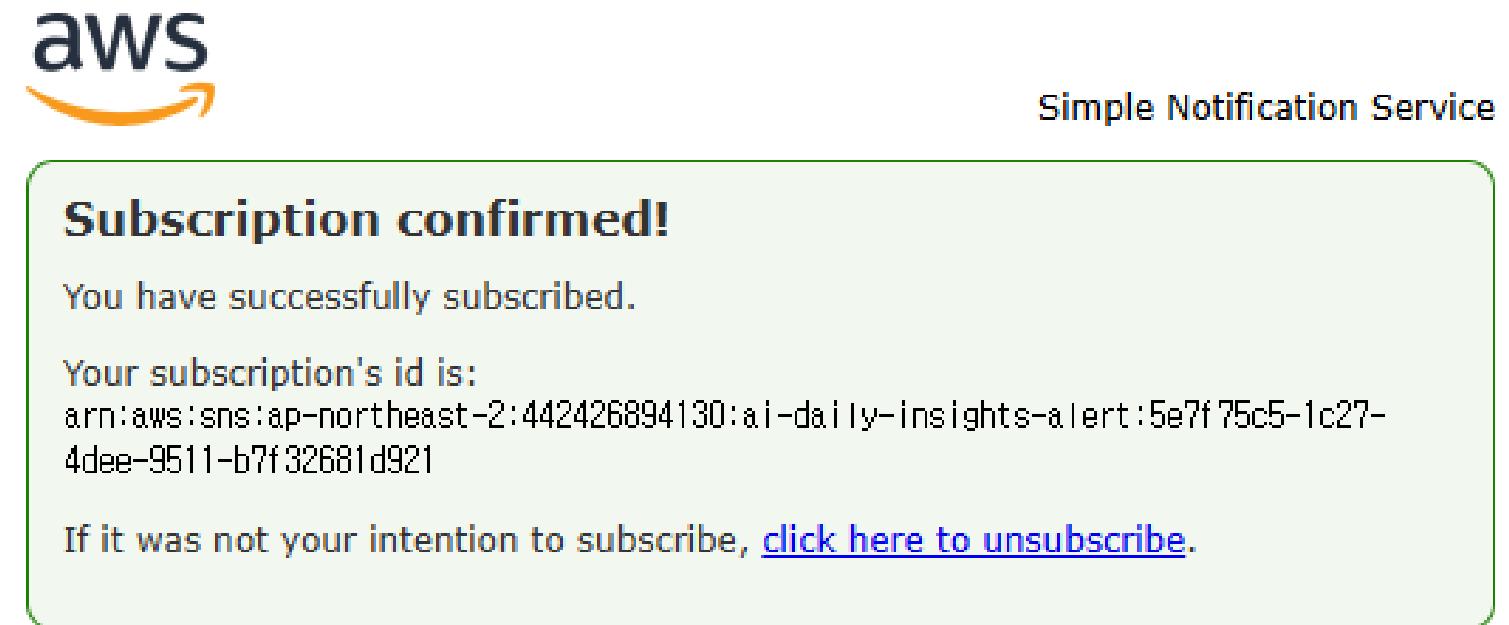
- 최선의 메시지 순서 지정
- 최소 1회 메시지 전송
- 구독 프로토콜: SQS, Lambda, Data Firehose, HTTP, SMS, 이메일, 모바일 애플리케이션 앤드포인트

이름
ai-daily-insights-alert
최대 256자이며 영숫자, 하이픈(-) 및 밑줄(_)을 포함할 수 있습니다.

표시 이름 - 선택 사항 | 정보
이 주제를 SMS 구독과 함께 사용하려면 표시 이름을 입력하십시오. 처음 10자만 SMS 메시지에 표시됩니다.

내 주제
최대 100자.

SSM Run Command 실행 로그를 관리자에게 전송하기 위한
구독 생성과 승인



생성된 Lambda 크롤러와 SSM Run Command를 연결하는 과정입니다.

SSM Run Command 연결을 위한 my-crawler-lambda 설정

```

199     # =====
200     # Trigger SSM Run Command → NLP Analyzer
201     # =====
202     print("Triggering SSM Run Command for Analyzer EC2 instances...")
203
204     response = ssm.send_command(
205         Targets=[
206             {
207                 "Key": f"tag:{TARGET_TAG_KEY}",
208                 "Values": [TARGET_TAG_VALUE]
209             }
210         ],
211         DocumentName="AWS-RunShellScript",
212         Parameters={
213             "commands": [
214                 "python3.8 /root/analyzer/nlp_analyzer.py"
215             ]
216         },
217         CloudWatchOutputConfig={
218             "CloudWatchOutputEnabled": True,
219             "CloudWatchLogGroupName": LOG_GROUP_NAME
220         }
221     )
222
223     command_id = response["Command"]["CommandId"]
224
225     print(f"RunCommand triggered. CommandId = {command_id}")

```

SNS 연결을 위한 my-crawler-lambda 설정

```

227     # =====
228     # SNS Success Notification
229     # =====
230     send_sns_notification(
231         status="SUCCESS",
232         s3_key=s3_key,
233         command_id=command_id
234     )

```

[깃허브에서 코드 확인](#)

대시보드 및 글로벌 배포 환경을 마련하기 위한 구성 단계를 기술합니다.

STEP. 1

네트워크 기반 인프라

- CloudFormation을 활용한 네트워크 기반 인프라 구축
- OpenVPN 원격 접속 환경 구축
- RDS 데이터베이스 생성

STEP. 2

컴퓨팅 레이어

- CloudFormation을 활용한 웹·애플리케이션 컴퓨팅 레이어 구축
- FastAPI Health Check 적용

STEP. 3

NLP 파이프라인

- S3와 Lambda 크롤러 생성 후 자동화 시스템 설정
- NLP 분석 파이프라인 구축
- CloudWatch와 SNS 생성
- Lambda 크롤러와 SSM Run Command 연결

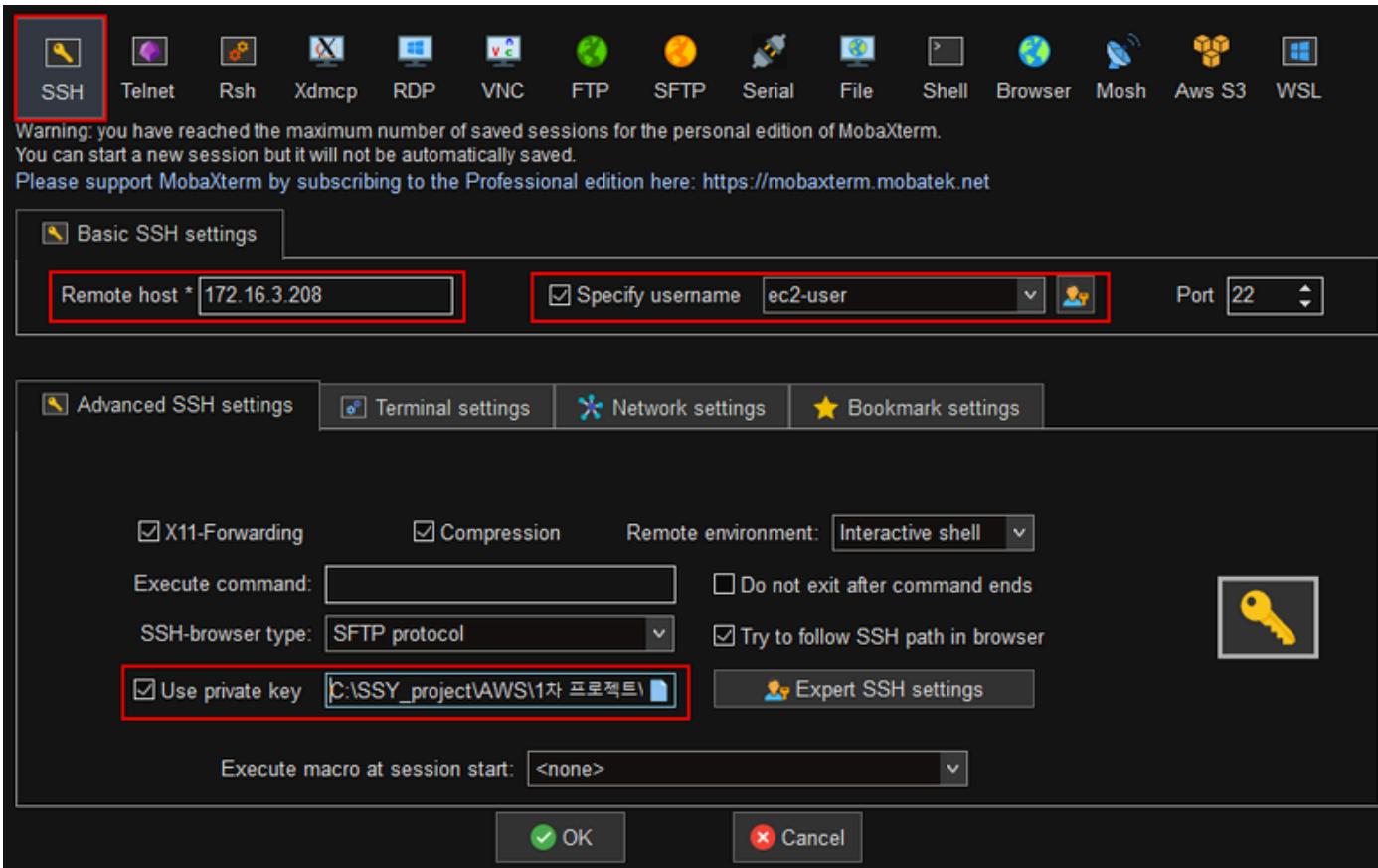
STEP. 4

대시보드와 글로벌 배포 환경

- Apache 기반 웹 UI 구축
- CloudFront와 Route53을 활용한 글로벌 배포 적용
- 지연시간 개선 검증

Apache HTTP Server 기반 웹 UI를 구축하는 과정입니다.

웹 계층 EC2 인스턴스에 SSH 접속



아래의 코드를 활용하여 index.php 생성

```

1 <?php
2 // -----
3 // RDS MySQL connection info
4 // -----
5 $host = "my-db.cx28scimshga.ap-northeast-2.rds.amazonaws.com";
6 $user = "admin";
7 $pass = "password";
8 $db   = "insightdb";
9
10 // -----
11 // Connect to DB
12 // -----
13 try {
14     $pdo = new PDO("mysql:host=$host;dbname=$db;charset=utf8mb4", $user, $pass);
15     $pdo->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);
16 } catch (PDOException $e) {
17     die("☒ DB connection failed: " . $e->getMessage());
18 }
19 // -----
20 // Fetch latest Insight
21 // -----
22
23 $insightQuery = $pdo->query("SELECT * FROM insights ORDER BY created_at DESC LIMIT 1");
24 $insight = $insightQuery->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);

```

[깃허브에서 코드 확인](#)

Apache HTTP Server 기반 웹 UI를 구축하는 과정입니다.

my-web-alb의 DNS 이름으로 웹 접속하여 AI 데일리 인사이트 정상 동작 확인

The screenshot shows a web page titled "AI 데일리 인사이트". At the top left, there is a date indicator "2025년 11월 19일". Below the title, there is a section titled "한 줄 요약" containing a summary text about AI's impact on various industries. Underneath this, there is a section titled "오늘의 키워드" with several tags: 엔비디아, 제미나이3, 자율주행, AI 인프라, and 클라우드 컴퓨팅. At the bottom, there is a section titled "자세한 오늘의 인사이트" with a detailed text about the current state of AI and technology investment.

2025년 11월 19일

AI 데일리 인사이트

한 줄 요약

글로벌 증시의 불안 속에서도 생성형 AI, 자율주행, 클라우드 등 첨단 IT 기술이 국제 협력과 대규모 투자로 산업 전반에 폭넓게 확산되고 있다.

오늘의 키워드

엔비디아 제미나이3 자율주행 AI 인프라 클라우드 컴퓨팅

자세한 오늘의 인사이트

오늘 IT/AI 시장은 기술 혁신과 투자 확대라는 양극적인 움직임이 동시에 나타나는 모습입니다. 미국 증시에서는 AI 관련 기술 주의 고평가 우려와 금리 동결 전망으로 투자심리가 위축되는 반면, 엔비디아·마이크로소프트 등 주요 빅테크기업들은 차기 분기 실적 발표를 앞두고 변동성을 보였습니다. 한편, 구글은 신형 AI 모델 제미나이 3를 비롯해 AI 검색, 코드 생성 등 다양한 서비스를 통해 생성형 AI 경쟁에서 우위를 노리고, MS 역시 코파일럿 등 AI 에이전트 솔루션을 적극 선보이며 사용자 업무의 혁신을 도모하고 있습니다. 또한, 한국과 중동, 유럽 등 여러 국가 간 AI 및 첨단 기술 협력이 본격화되면서 AI 인프라 구축과

CloudFront와 Route53을 활용하여 글로벌 서비스를 배포하는 과정입니다.

CloudFront 구현을 위해 us-east-1 리전에 AWS Certificate Manager 생성

인증서 요청

인증서 유형 정보
ACM 인증서는 인터넷 또는 내부 네트워크 내에서 안전한 통신 액세스를 설정하는데 사용할 수 있습니다. ACM이 제공할 인증서 유형을 선택합니다.

- 퍼블릭 인증서 요청
Amazon으로부터 퍼블릭 SSL/TLS 인증서를 요청합니다. 기본적으로 브라우저 및 운영 체제는 퍼블릭 인증서를 신뢰합니다.
- 프라이빗 인증서 요청
발급할 수 있는 프라이빗 CA가 없습니다.

프라이빗 인증서를 요청하려면 Private Certificate Authority(CA)를 생성해야 합니다. Private CA를 생성하려면 다음을 참조하십시오. [AWS Private Certificate Authority](#)

도메인 이름
인증서에 대해 하나 이상의 도메인 이름을 제공합니다.

완전히 정규화된 도메인 이름 | 정보
cdn.seongyeon.cloud

이 인증서에 다른 이름 추가
이 인증서에 이름을 추가할 수 있습니다. 예를 들어, 'www.example.com'에 대한 인증서를 요청하는 경우 고객이 두 이름 중 하나로 사이트에 접속 할 수 있도록 'example.com'이라는 이름을 추가할 수 있습니다.

취소 다음

Route53에서 레코드 생성

도메인 (1)

도메인	상태	갱신 상태	유형
cdn.seongyeon.cloud	① 검증 대기 중	-	CNAME

Route 53에서 레코드 생성 CSV로 내보내기 ↓

Amazon Route 53에서 DNS 레코드 생성 (1/1)

도메인 검색 1 일치

검증 상태 = 검증 대기 중 X 검증 상태 = 실패 X 도메인이 Route 53에 있습니까? = 예 X

필터 지우기

도메인	검증 상태	도메인이 Route 53에 있습니까?
cdn.seongyeon.cloud	① 검증 대기 중	예

취소 레코드 생성

CloudFront와 Route53을 활용하여 글로벌 서비스를 배포하는 과정입니다.

CloudFront 배포 생성 (1)

Distribution options 정보

Distribution name
Name will be stored as a tag on the resource. You can change the name, or more tags, later.

Description - optional

Distribution type

Single website or app
Choose if each website or application will have a unique configuration.

Multi-tenant architecture - New
Choose when you have multiple domains that need to share configurations. This is a common architecture for SaaS providers.

CloudFront 배포 생성 (2)

Domain 정보

Route 53 managed domain - optional
Enter a domain that's already registered with Route 53 in your AWS account. CloudFront will provision a TLS certificate for you. If you have a domain from a different DNS provider, skip this step and configure your domain later.

Check domain

Domain managed by Route 53
We found a Route 53 zone file in your account for seongyeon.cloud. CloudFront can automatically manage your DNS for you.

Add a subdomain

CloudFront와 Route53을 활용하여 글로벌 서비스를 배포하는 과정입니다.

CloudFront 배포 생성 (3)

Origin

Elastic Load Balancing origin
Choose an AWS origin, or enter your origin's domain name. [Learn more ↗](#)

my-web-alb-1164621572.ap-northeast-2.elb.amazonaws.com

[Browse load balancers](#)

Origin path - optional
The directory path within your origin where your content is stored. [Learn more ↗](#)

/path

CloudFront 배포 생성 (4)

TLS certificate 정보 [Refresh certificates](#)

Transport layer security (TLS) encrypts communication to and from your domain. You must have a TLS certificate with AWS Certificate Manager (ACM) to use CloudFront.

Available certificates 정보
These certificates cover the domains that will be served by this distribution.

cdn.seongyeon.cloud (7fb3a114-9096-40e1-a236-2a7a80218746)
 Create a new certificate

Certificate details [View in AWS Certificate Manager ↗](#)

ARN <input type="checkbox"/> arn:aws:acm:us-east-1:44246894130:certificate/7fb3a114-9096-40e1-a236-2a7a80218746	Covered domains cdn.seongyeon.cloud	Source Amazon
---	---	-------------------------

CloudFront와 Route53을 활용하여 글로벌 서비스를 배포하는 과정입니다.

Route53 구현을 위한 레코드 생성

단순 레코드 정의

레코드 이름 | 정보
트래픽을 하위 도메인으로 라우팅하려면 하위 도메인 이름을 입력합니다. 예를 들어, 트래픽을 blog.example.com으로 라우팅하려면 blog(를) 입력합니다. 이 필드를 비워 두면 기본 레코드 이름이 도메인 이름입니다.

루트 도메인에 대한 레코드를 생성하려면 비워 둡니다.

레코드 유형 | 정보
Route 53이 DNS 쿼리에 대한 응답으로 반환하는 값의 형식을 결정하는 레코드의 DNS 유형입니다.

A – IPv4 주소 및 일부 AWS 리소스로 트래픽 라우팅

EC2, API Gateway, Amazon VPC, CloudFront, Elastic Beanstalk, ELB 또는 S3에서 AWS 리소스로 트래픽을 라우팅할 때 선택합니다. 예: 192.0.2.44.

값/트래픽 라우팅 대상 | 정보
선택하는 옵션에 따라 Route 53이 DNS 쿼리에 응답하는 방법이 결정됩니다. 대부분의 옵션의 경우, 인터넷 트래픽을 라우팅할 위치를 지정합니다.

CloudFront 배포에 대한 별칭

미국 동부(버지니아 북부)

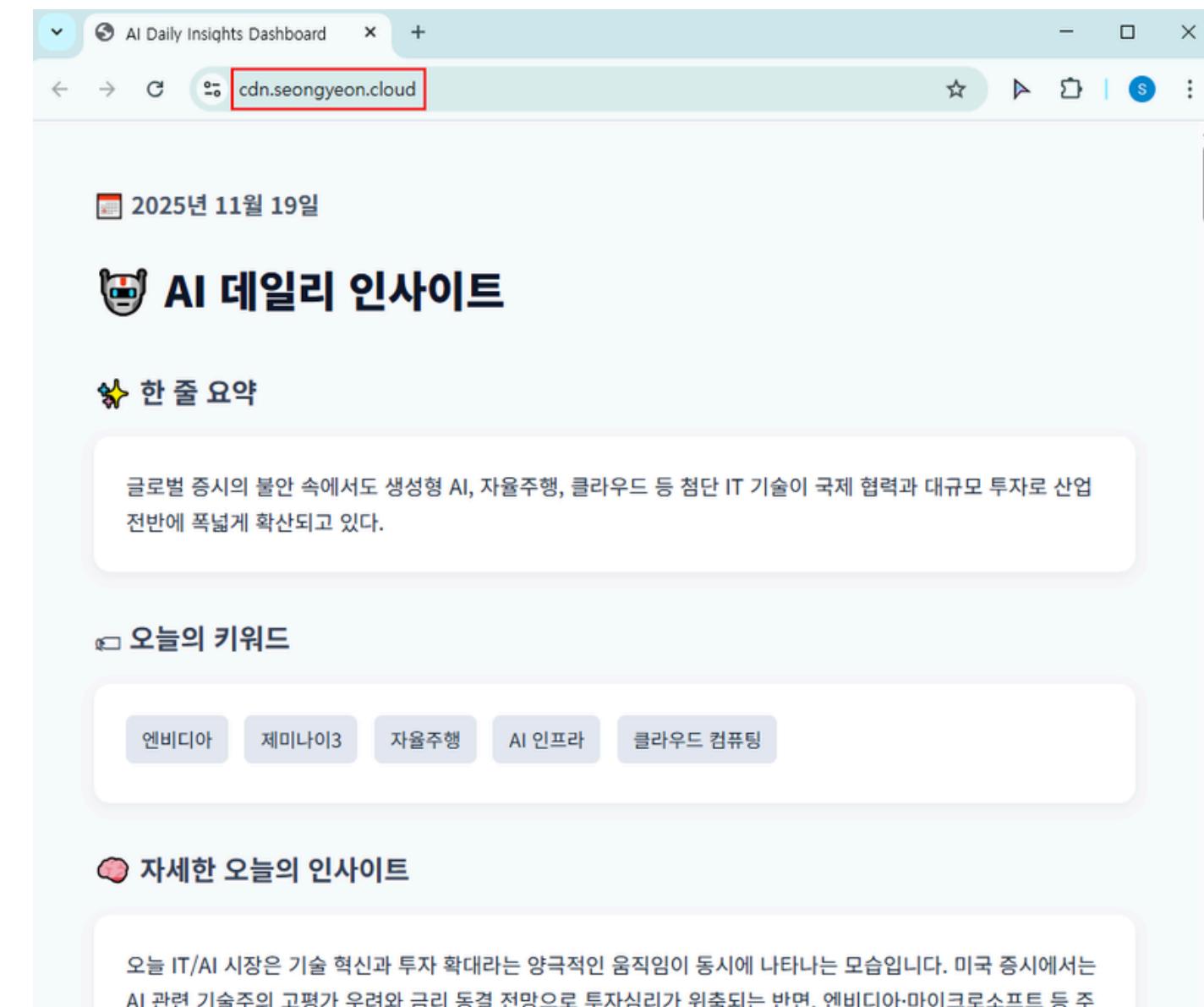
CloudFront 배포 및 동일한 호스팅 영역의 다른 레코드에 대한 별칭은 전역적 별칭이며 미국 동부(버지니아 북부)에서만 사용할 수 있습니다.

대상 상태 평가
지정된 AWS 리소스가 정상인 경우에만 Route 53이 이 레코드를 사용하여 DNS 쿼리에 응답하도록 하려면 예를 (를) 선택합니다.

아니요

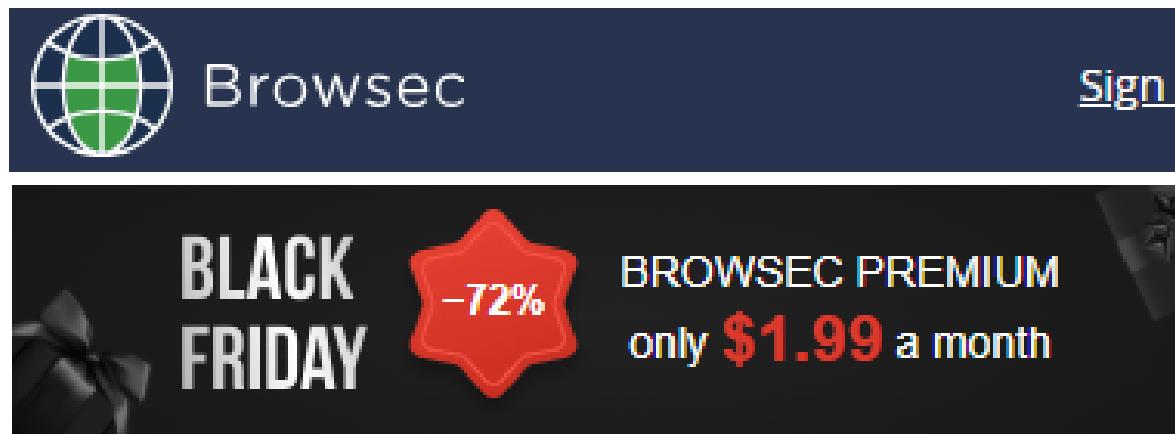
[취소](#) [단순 레코드 정의](#)

cdn.seongyeon.cloud 접속 확인

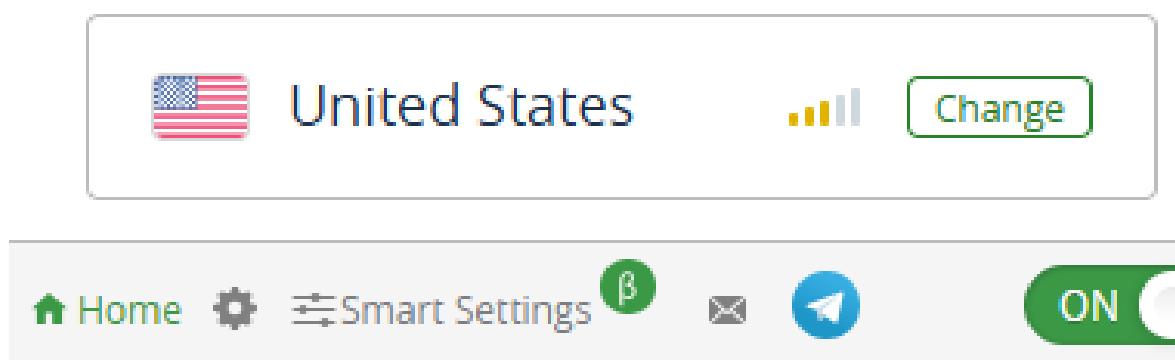


글로벌 배포 적용에 따른 자연시간 개선 여부를 검증하는 과정입니다.

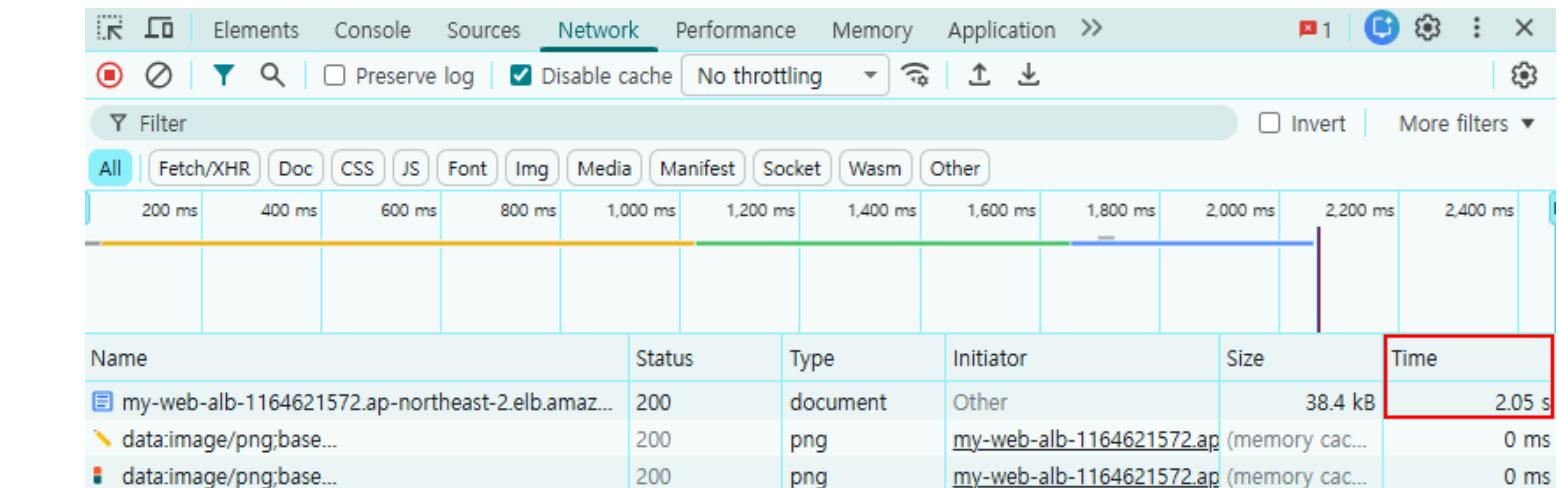
Browsec VPN (United States) 접속하여 글로벌 사용자 환경
시뮬레이션



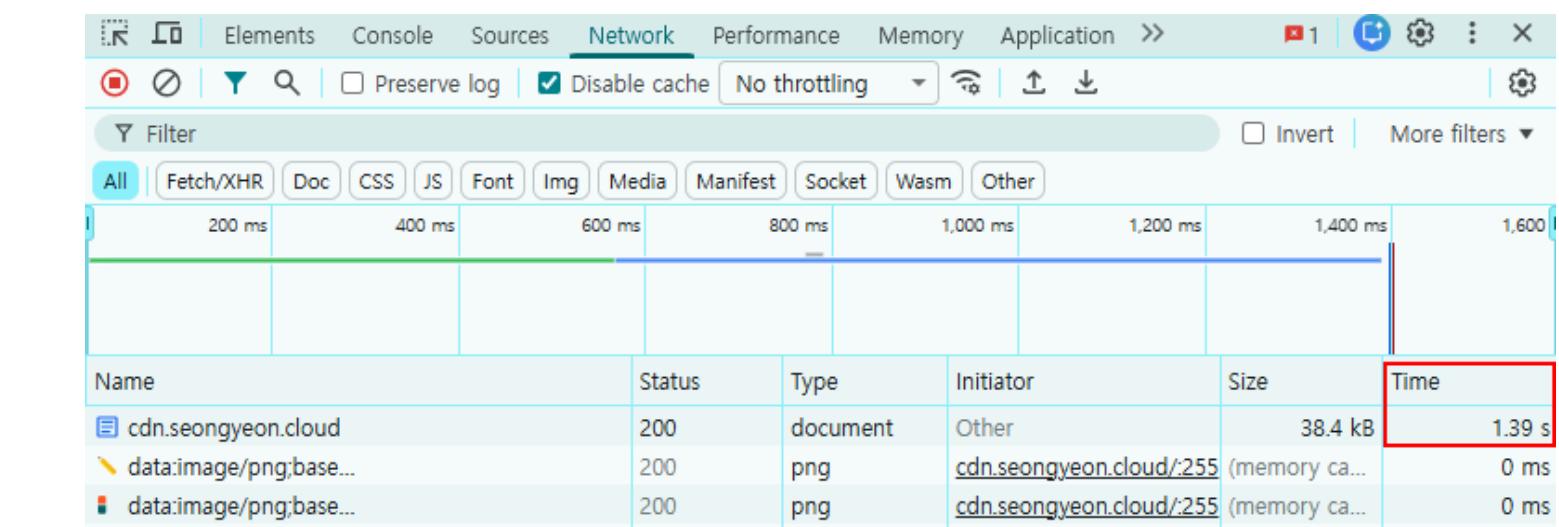
Your Privacy is protected



CloudFront가 배포되지 않은 my-web-alb의 DNS 이름으로
로딩 시 **2.05초** 소요



United States 리전에서 cdn.seongyeon.cloud 로딩 시
1.39초 소요





06

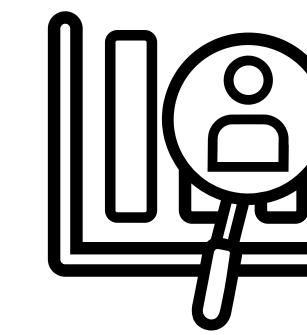
결론 및 마무리

AI 데일리 인사이트의 향후 확장 가능성을 다음과 같이 제시합니다.



서비스 아키텍처 고도화

AWS API Gateway, ECS Fargate 등 서버 서비스 서비스를 도입하여 인프라 운영 부담을 최소화하고, 크롤링·분석·저장까지의 전체 파이프라인을 자동 확장 가능한 구조로 전환 할 수 있습니다.



맞춤형 분석 플랫폼

UI에서 사용자 입력 (키워드, 인사이트 추출 기준 등)을 받아 기업 및 개인 요구에 맞춘 분석이 가능하도록 플랫폼을 고도화함으로써, 다양한 산업군에 적용 가능한 사용자 중심 서비스를 구현할 수 있습니다.



실시간 트렌드 모니터링

Kinesis Data Streams 등 실시간 처리 서비스를 활용해 뉴스 변화 흐름을 즉시 분석하고, 알림·대시보드와 통합하여 급변하는 트렌드를 실시간으로 제공하는 기업 및 개인용 서비스로 확장할 수 있습니다.

AWS와 AZURE 기반 하이브리드 멀티클라우드 DEVOPS

THANK YOU

감사합니다.

손성연

passion031028@gmail.com

2025. 11. 17 - 2025. 11. 21