

# 제안서

사업명	쇼핑몰 사이트의 인프라 구축 및 데이터 분석
주관사	Find Customers
담당자	김건호

2024. 06. 23.

## 내용

1.	사업 개요 .....	4
1-1.	개요 .....	4
1-2.	배경 및 필요성 .....	4
1-3.	사업 범위 .....	6
1-4.	기대효과 .....	8
2.	추진 전략 .....	9
2-1.	추진 목표 .....	9
3.	적용 기술 .....	9
3-1.	적용 기술 .....	9
4.	기술 및 기능 .....	15
4-1.	시스템 요구 사항 .....	15
4-2.	기능 요구 사항 .....	20
4-3.	보안 요구 사항 .....	21
4-4.	데이터 요구 사항 .....	22
4-5.	시스템 운영 요구 사항 .....	23
4-6.	제약 사항 .....	23
5.	성능 및 품질 .....	24
5-1.	성능 요구 사항 .....	24
5-2.	품질 및 인터페이스 요구사항 .....	24
6.	프로젝트 관리 .....	25
6-1.	프로젝트 관리 방법 .....	25
6-2.	일정 계획 .....	25
7.	프로젝트 지원 .....	26
8.	구성 예상도 .....	27
8-1.	예상도 .....	27

9.	기대 효과 .....	31
9-1.	기대 효과 .....	31
10.	예상 비용 .....	32
10-1.	컴퓨팅 .....	32
	월간 비용 .....	32

# 1. 사업 개요

---

## 1-1. 개요

사업명: xx 의류 쇼핑몰 마케팅 전략을 위한 데이터 인프라 구축

사업예산: 150,000,000원(일억 오천만원)

사업기간: 계약 체결일로부터 60일 이내

## 1-2. 배경 및 필요성

### 배경

1. 북미를 중심 웹 쇼핑몰
2. 아메리카 대륙 및 유럽 등 전세계적으로 사용자 증가
3. 고객들의 다양한 데이터 수집
4. 쇼핑몰 인프라 AWS 이전 계획

### 필요성

#### 1 쇼핑몰 사용자에게 지속적인 서비스 제공

- 사용자에게 지속적인 서비스를 제공함에 따라 신뢰도 향상
- 다양한 국가에서 고객이 증가하고 있으므로 트래픽이 변동이 이전보다 다양해질 것으로 예상
- 따라서 변화하는 트래픽을 유연하게 처리할 수 있는 인프라 환경 필요
- 쇼핑몰 특성 상 사진과 같은 대용량의 콘텐츠를 효율적으로 제공

#### 2 인프라 안정성 확보

- 인터페이스와 로직이 하나의 계층에 있는 환경
- 속도 저하 및 원인 파악, 유지보수에 어려움이 있음
- 계층을 분리하여 모듈화 진행

- 데이터 손실 최소화 복구 및 손실 시 필요한 시점으로 복원 필요

### **3 장애 대응 필요**

- 서버 상태를 확인하는 모니터링 필요
- 장애 발생시 담당자의 대처를 위해 알림 제공
- 외부 웹 공격 예방 규칙

### **4 배포 환경 개선 필요**

- 빠른 애플리케이션 배포 프로세스 필요
- 서비스의 빠른 개선을 이루고자 함
- 빠른 배포 및 개선을 위해 서비스와 인프라의 종속성을 최소화 시키는 환경 필요

### **5 데이터 분석을 통해 마케팅 인사이트 도출**

- 비즈니스가 성장함에 따라 다양한 소스에서 사용자들의 데이터 수집
- 다양한 소스에서 적절하게 데이터를 수집하고 분석할 수 있는 솔루션 필요
- 분석 및 시각화를 통해 의사결정 효율성을 높임
- 데이터 분석 아키텍처 구축 시 On-premise 환경의 기술적 한계 극복

#### **5.1 사용자 경험 개선 및 이탈 방지를 위한 데이터 분석**

- 사용자 웹 페이지 경험이 이커머스 분야에서 대두되고 있음
- 스트림 데이터 분석으로 사용자 요구와 행동 이해
- 해당 데이터를 분석해 사용자가 제일 많이 접속하는 시간 대 파악
- 시간 데이터를 기반으로 적절한 마케팅 진행 시간 등을 결정 가능

#### **5.2 효율적인 홍보 방안 및 카테고리 별 고객 선호도 파악을 위한 데이터 분석**

- 지면, 옥외 등 오프라인 광고는 온라인 상에서 수집하기 어려움
- 때문에, 설문조사를 활용해 오프라인 광고 유입 파악 예정
- 설문조사를 통해 수집된 데이터를 저장, 정제 및 분석해 시각화 필요
- 추후 오프라인 마케팅 전략에 사용 가능

#### **5.3 마케팅 최적화를 위한 사용자 정보 및 판매율, 리뷰 데이터 분석**

- 데이터베이스에 저장된 고객 정보와 구매 이력 데이터
- 고객 특성 별 인기 상품 파악 및 신제품 출시에 활용
- 판매율 및 고객 리뷰 데이터 활용
- 제품 개선 사항과 품질 향상에 대한 방향성 제시

## 1-3. 사업 범위

### 클라우드 컴퓨팅 서비스 구축 및 인프라 고도화

- 온프레미스에서 운영 중인 인프라를 AWS 컴퓨팅 환경에서 재구축 및 고도화
- 재구축 시 기존의 2Tier 아키텍처를 3Tier 로 전환
- 트래픽 변동에 유연하게 대응하고 시스템의 안정성을 확보
- 다중 가용 영역에 걸쳐 리소스를 배포하여 장애가 전체 시스템에 영향을 미치지 않도록 함

### 모니터링 구축

- 서버의 성능 메트릭을 실시간으로 수집
- 상태를 지속적으로 모니터링하고 경보를 설정하여 이상 감지
- 발생한 경보 알림을 관리자에게 전달하여 장애 대응

### CI/CD 구축

- 코드 관리 및 버전 관리 툴 필요
- 지속적 코드 통합, 지속적 배포 파이프라인 구성 필요
- 코드의 통합, 테스트 및 배포 과정을 자동화
- CI/CD 과정 모니터링 수행 및 알림 필요

### 백업 시스템 구축

- 데이터베이스 백업으로 중요 데이터 보호

### 컨테이너 환경 구축

- 애플리케이션의 관리를 위한 오케스트레이션 툴 사용
- 컨테이너 이미지 저장 공간 필요

## **데이터 파이프라인 구축**

- 인프라 환경에서 발생하는 데이터를 수집, 저장, 분석을 할 수 있는 환경 구축
- 데이터 처리 프로세스 사용 및 ETL 작업 구축
- 데이터를 추출, 변환하는 작업을 자동화하여 운영적 비용을 절감
- 데이터 쿼리, 분석 서비스 사용
- 분석된 데이터 시각화 및 대시보드를 제공
- 데이터 파이프라인 모니터링 시스템 운영

## **DB 데이터**

- 사용자 이용 시간이 감소하는 오전 2시에 데이터 추출
- 데이터 추출 시 분석에 필요한 데이터만 추출 및 정제
- 업무 외 시간에 데이터가 추출되는 만큼 자동화 필요

## **설문조사**

- 담당자가 설문조사를 직접 데이터 분석을 위한 저장소에 업로드
- 파싱 기능이 필요할 경우 자동화하여 파싱된 데이터 저장
- 사용자의 로그를 실시간으로 저장
- 특정한 시간 대에 저장된 로그를 분석해 시각화하는 인프라 구축

## **로그 데이터**

- 사용자의 로그를 실시간으로 저장
- 특정한 시간 대에 저장된 로그를 분석해 시각화하는 인프라 구축

## **보안 시스템 구축**

- 특정 웹 트래픽을 필터링하고 웹 공격을 차단
- 웹사이트/서버 및 브라우저 간 암호화된 연결 설정

## 1-4. 기대효과

### 1. 안정적 인프라

시스템의 안정성을 강화하여 운영 중단 시간을 최소화하고, 고객 만족도를 향상시킵니다.

고가용성 및 운영 안정성 증가: 인프라스트럭처를 AWS 클라우드 서비스를 통해 관리함으로써 시스템의 고가용성을 보장하고, 장애 발생 시 신속한 복구가 가능합니다.

DB 이중화 및 백업: 데이터베이스의 이중화와 정기적인 백업을 통해 데이터의 손실 위험을 크게 감소시킵니다.

### 2. 유효 인사이트 도출

데이터 기반 의사 결정을 강화하여 전략적 비즈니스 인사이트를 제공합니다.

데이터 분석 및 정제: 체계적인 데이터 분석을 통해 정확하고 신뢰할 수 있는 비즈니스 인사이트를 도출합니다.

인사이트 기반 의사결정 지원: 실시간 데이터 분석을 통해 의사결정 과정에서 필요한 신속하고 정확한 정보를 제공합니다.

### 3. 빠른 시작 대응력

시장 변화에 민첩하게 대응하고, 사용자의 요구 사항을 신속하게 충족시키기 위한 개발 프로세스를 최적화합니다.

모니터링 강화 도입: 강화된 모니터링 시스템을 통해 시스템의 성능 및 상태를 지속적으로 모니터링하고, 잠재적 문제를 예방합니다.

빠른 피드백 및 반복 개선: CI/CD 파이프라인과 자동화된 테스트를 통해 개발 및 배포 과정을 가속화하고, 빠른 피드백을 반영하여 지속적인 제품 개선을 실현합니다.



## 2. 추진 전략

---

### 2-1. 추진 목표

사업을 효과적으로 수행하기 위한 추진 전략(위험 요소를 고려하여 창의적이고 타당한 대안)을 제시

- AWS Well Architected 의 원칙을 최대한 적용한 인프라 설계
- 다중 AZ 배포와 복구 전략을 통해 높은 가용성 확보
- 트래픽에 따른 자원을 자동으로 조절하여 성능 효율성 인프라 설계
- 분석 결과를 기반으로 고객 맞춤형 시스템을 구축 및 타겟 마케팅과 프로모션을 최적화
- 사용자 행동 데이터를 통한 웹서비스 개선을 추진하여 고객 만족도와 사이트의 사용성을 향상시킴
- 감사 로그와 정기적인 보안 검토를 수행하여 보안 수준을 지속적으로 관리하고 개선
- 규제 준수와 데이터 보안을 위해 모든 데이터 처리 과정에서의 규정을 철저히 준수

## 3. 적용 기술

---

### 3-1. 적용 기술

#### 1. 3tier

##### 1.1. Virtual Private Cloud

- 정의한 가상 네트워크에서 리소스 사용
- 2 개의 가용영역 구성(us-west-1a, us-west-1b)

##### 1.2. Public Subnet

- 인터넷 게이트웨이를 연결해 AWS 리소스가 인터넷과 통신할 수 있게 함

### **1.3. Private Subnet**

- 가용영역 2 개에 Web, Was, DB 3 개의 subnet 으로 각각 분리
- 보안을 위해 인터넷에서 직접 접근할 수 없게 함

### **1.4. Internet Gateway**

- VPC 와 인터넷 간 통신을 하게 함

### **1.5. NAT Gateway**

- 가용영역 Public Subnet 에 각각의 NGW 구성
- Private Subnet 의 리소스가 인터넷에 접근하도록 함
- 인터넷에서는 그 리소스에 접근할 수 없게 함

### **1.6. Application Load Balancer**

- Web, Was 2 개의 ALB 구성
- EC2 인스턴스에 자동으로 분산시켜 로드를 균등하게 관리

### **1.7. AutoScaling Group**

- Web, Was 2 개의 ASG 구성
- 2 개의 가용 영역에 걸쳐 인스턴스를 배포하여 고가용성 보장
- 트래픽 변화에 따라 인스턴스 수를 조정하여 리소스 추가 및 제거

### **1.8. Relational Database Service**

- 관리형 데이터베이스를 사용해 운영 작업을 간소화
- 2 개의 가용 영역에 걸쳐 배포
- active – standby 로 장애 발생시 다른 가용 영역에 있는 실패 조치를 수행

### **1.9. Session Manager**

- 보안 관리 지점을 최소화

## 2. CI/CD

### 2.1. GitHub

- Web, Was 서버 소스 코드 저장 및 버전 관리
- 개발자가 코드 변경사항을 커밋

### 2.2. CodeBuild

- 소스 코드 컴파일 및 테스트 실행
- 서버리스로 관리 없이 빌드 환경을 사용

### 2.3. CodePipeline

- 빌드, 테스트, 배포 과정을 순차적 실행하는 워크플로우 구성
- GitHub 의 코드 변경 사항을 자동으로 감지하는 트리거로 자동화

## 3. 모니터링

### 3.1. CloudWatch

- CloudWatch Agent 로 Web, Was CPU 지표 모니터링
- 일정 수치 이상시 경보 발생

### 3.2. Simple Notification Service

- CloudWatch 에서 발생한 경보에 알람을 생성

### 3.3. Chatbot

- SNS 에서 발생한 알람을 Slack 으로 전달
- 복잡함 스크립트나 중개자 없이 사용자에게 전달

### 3.4. Slack

- 서버 이상 경보 알림 생성
- CodePipeline 성공 및 실패 알림 생성

## 4. 컨테이너

### 4.1. Elastic Container Service

- 컨테이너를 쉽게 배포, 관리, 확장하기 위해 오케스트레이션 툴 사용
- 효과적인 CI/CD 구성을 위해 EC2 Launch Type 사용으로 인스턴스에 대한 완전한 제어권을 가짐
- 개발 및 운영의 복잡성을 줄이고 소프트웨어 전달의 속도를 높임

### 4.2. Elastic Container Registry

- 컨테이너 이미지를 저장, 관리 및 배포하기 위한 완전 관리형 컨테이너 레지스트리 사용
- IAM 을 사용하여 사용자 및 서비스별 액세스 권한을 세밀하게 제어
- 안전한 이미지 관리와 액세스를 보장

## 5. 백업

### 5.1. AWS Backup

- RDS 백업 규칙 생성
- 매일 새벽 2 시에 PITR 방식으로 백업 수행
- 보관 주기는 7 일

## 6. 데이터 파이프라인

### 6.1. AWS S3

- 객체 데이터 저장 서비스로 다양한 형태의 데이터 저장 가능
- 거의 무한에 가까운 저장 용량으로 인해 빅 데이터 저장에 편리
- S3의 KEY값을 Value 형식으로 설정해 AWS Glue 크롤링 시 자동으로 파티셔닝 지정 가능

## 6.2. AWS Lambda

- 코드를 실행하는 서버리스 컴퓨터
- 엑셀 데이터 파싱 후 파케이 변환, Slack 알람 등 일시적인 작업을 진행할 때 사용
- 최대 15분만 진행하기 때문에, 과도한 데이터 처리 작업이 필요한 것들은 AWS Glue 등의 서비스를 사용

## 6.3. AWS Glue ETL Job

- 데이터를 전처리하고 변환하는 데 사용하는 작업
- RDS에서 특정 테이블의 데이터를 추출가능
- 불필요한 데이터 제거로 데이터 처리의 효율성 향상
- 서로 다른 테이블을 합쳐 분석을 위한 하나의 데이터를 만들때도 사용
- Data Quality 기능을 내장하고 있어 분석 전(혹은 전처리 후)의 데이터가 올바른지 확인 가능

## 6.4. AWS Glue Crawler

- 분석을 위한 데이터의 메타 데이터를 추출하기 위함

## 6.5. AWS Glue WorkFlow

- 여러 단계의 ETL 작업을 효율적으로 관리하고 실행할 수 있어, 데이터 파이프라인의 구축 및 간편한 관리가 가능
- 작업이 완료된 후 다음 작업이 자동으로 시작되도록 구성할 수 있어 Glue 작업 간 종속성 정의 가능
- 스케줄러 기능을 통해 특정 시간에 데이터 파이프라인이 동작하도록 설정할 수 있음

## 6.6. AWS Kinesis Firehose, Data Stream

- 실시간성 데이터를 수집하기 위함
- 동적 파티셔닝을 활용해 추가적인 전처리 기능을 생략하게 함

## 6.7. AWS Athena

- 추출한 데이터를 기반으로 쿼리를 날려 분석 결과를 확인

#### **6.8. AWS QuickSight**

- 아테나로 쿼리를 한 결과를 시각화
- Spice 방식을 활용해 쿼리 결과를 일부분 저장해 비용을 감소

### **7. 보안**

#### **7.1. Route 53**

- 사용자 도메인 관리 및 인터넷 트래픽을 ALB 로 라우팅
- HTTPS 를 통한 안전한 연결 위해 DNS 설정 및 SSL/TLS 인증서와 연동

#### **7.2. AWS Certificate Manager**

- 도메인 이름에 대한 SSL/TLS 인증서 발급
- 사용자 도메인에 적용하여 HTTPS 를 통한 보안 연결을 활성화
- 데이터를 안전하게 암호화하여 서버 간에 전송되도록 보장

#### **7.3. AWS WAF**

- 웹 애플리케이션을 보호하기 위해 트래픽 규칙 설정
- SQL injection 공격으로부터 보호

## 4. 기술 및 기능

### 4-1. 시스템 요구 사항

요구 사항 분류		시스템 요구 사항
요구 사항 고유 번호		SYS-001
요구 사항 명칭		가용성
요구 사항 상세	정의	시스템은 고가용성을 유지해야 하며, 모든 서비스는 최소한 두 개의 가용 영역에 분산 배치되어야 한다
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"><li>- 모든 리소스는 ap-northeast-2 지역의 두 개 가용 영역(ap-northeast-2a, ap-northeast-2b)에 배포</li><li>- 데이터베이스 이중화로 가용성 보장</li></ul>
	제안 내용	<ul style="list-style-type: none"><li>- 각 가용 영역에 최소 하나 이상의 인스턴스 배포</li><li>- Auto Scaling Group을 사용하여 가용 영역 간에 인스턴스를 균등하게 분산</li><li>- Load Balancer를 사용하여 트래픽 분산</li></ul>
요구 사항 출처		

요구 사항 분류		시스템 요구 사항
요구 사항 고유 번호		SYS-002
요구 사항 명칭		Web 서버시스템
요구 사항 상세	정의	AWS 시스템 Web 서버
	세부 내용	<p>서버 고려 사항</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 컨테이너화된 애플리케이션을 호스팅할 수 있도록 ECS EC2 인스턴스 사용</li><li>- 대규모 사용자를 수용하기 위한 충분한 계산 능력과 메모리 제공</li><li>- 높은 동시성을 지원하기 위한 네트워크 대역폭 필요</li><li>- 탄력적인 확장을 위해 Auto Scaling 설정</li><li>- 관리형 데이터베이스 서비스 (RDS) 사용</li><li>- 대규모 데이터를 처리하기 위한 충분한 계산 능력</li></ul>

		력과 메모리 제공	
		- 높은 동시성을 지원하기 위한 네트워크 대역폭 필요	
	제안 내용	WEB Server	
		구분	사양
		Type	M5.large
		vCPU	2
		Memory	8Gbps
		I/O	최대 4,750Mbps
		BW	10Gbps
		비용	시간당 0.118 USD (서울 리전)
요구 사항 출처			

요구 사항 분류		시스템 요구 사항							
요구 사항 고유 번호		SYS-003							
요구 사항 명칭		Was 서버시스템							
요구 사항 상세	정의	AWS 시스템 Was 서버							
	세부 내용	서버 고려 사항 <ul style="list-style-type: none"><li>- 컨테이너화된 애플리케이션을 호스팅할 수 있도록 ECS EC2 인스턴스 사용</li><li>- 대규모 사용자를 수용하기 위한 충분한 계산 능력과 메모리 제공</li><li>- 높은 동시성을 지원하기 위한 네트워크 대역폭 필요</li><li>- 탄력적인 확장을 위해 Auto Scaling 설정</li></ul>							
	제안 내용	<div>Was Server</div> <table><tr><th>구분</th><th>사양</th></tr><tr><td>Type</td><td>M5.large</td></tr><tr><td>vCPU</td><td>2</td></tr><tr><td>Memory</td><td>8Gbps</td></tr></table>	구분	사양	Type	M5.large	vCPU	2	Memory
구분	사양								
Type	M5.large								
vCPU	2								
Memory	8Gbps								



		I/O	최대 4,750Mbps
		BW	최대 10Gbps
		비용	시간당 0.118 USD (서울 리전)
요구 사항 출처			

요구 사항 분류		시스템 요구 사항														
요구 사항 고유 번호		SYS-004														
요구 사항 명칭		DB 서버시스템														
요구 사항 상세	정의	AWS 시스템 DB 서버														
	세부 내용	서버 고려 사항 <ul style="list-style-type: none"><li>- 관리형 데이터베이스 서비스 (RDS) 사용</li><li>- 대규모 데이터를 처리하기 위한 충분한 계산 능력과 메모리 제공</li><li>- 높은 동시성을 지원하기 위한 네트워크 대역폭 필요</li></ul>														
	제안 내용	<div>DB Server</div> <table><tr><th>구분</th><th>사양</th></tr><tr><td>Type</td><td>db.m5.large</td></tr><tr><td>vCPU</td><td>2</td></tr><tr><td>Memory</td><td>8Gbps</td></tr><tr><td>I/O</td><td>최대 4,750Mbps</td></tr><tr><td>BW</td><td>최대 10Gbps</td></tr><tr><td>비용</td><td>시간당 0.472 USD (서울 리전)</td></tr></table>		구분	사양	Type	db.m5.large	vCPU	2	Memory	8Gbps	I/O	최대 4,750Mbps	BW	최대 10Gbps	비용
구분	사양															
Type	db.m5.large															
vCPU	2															
Memory	8Gbps															
I/O	최대 4,750Mbps															
BW	최대 10Gbps															
비용	시간당 0.472 USD (서울 리전)															
요구 사항 출처																

요구 사항 분류		시스템 요구 사항	
요구 사항 고유 번호		SYS-005	
요구 사항 명칭		컨테이너화	
요구 사항 상세	정의	애플리케이션은 컨테이너화 되어 배포, 관리 및 확장 가능해야 한다	

	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 컨테이너 오케스트레이션 ECS를 사용</li> <li>- ECR을 사용하여 컨테이너 이미지를 저장 및 관리</li> </ul>
	제안 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ECS 클러스터 구성 및 서비스 정의</li> <li>- ECR 레지스트리를 설정하여 컨테이너 이미지 저장</li> <li>- ECS 서비스에서 Auto Scaling을 설정하여 태스크 수를 동적으로 조정</li> </ul>
요구 사항 출처		

요구 사항 분류		시스템 요구 사항
요구 사항 고유 번호		SYS-006
요구 사항 명칭		CI/CD
요구 사항 상세	정의	서버 및 애플리케이션 배포는 CI/CD 파이프라인을 통해 자동화되어야 한다
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CodePipeline을 사용하여 빌드, 테스트, 배포 과정을 자동화</li> <li>- CodeBuild를 사용하여 소스 코드 컴파일 및 테스트 실행</li> <li>- GitHub과 통합하여 코드 변경 사항을 자동으로 감지하고 배포</li> </ul>
	제안 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CodePipeline을 설정하여 각 단계별로 작업 자동화</li> <li>- CodeBuild 프로젝트를 생성하여 소스 코드를 빌드 및 테스트</li> <li>- GitHub 웹훅을 설정하여 코드 변경 사항이 발생할 때마다 파이프라인이 트리거되도록 구성</li> <li>- Slack과 연동하여 배포 상태 알림을 실시간으로 수신</li> <li>- 컨테이너 이미지를 빌드하고 ECR에 푸시하여, ECS로 배포 자동화</li> </ul>
요구 사항 출처		

요구 사항 분류		시스템 요구 사항
요구 사항 고유 번호		SYS-007
요구 사항 명칭		데이터 파이프라인
요구 사항 상세	정의	시스템은 데이터 파이프라인을 이용하여 데이터를 효율적으로 저장, 처리 및 분석할 수 있어야 한다.
	세부 내용	<p>AWS S3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 객체 데이터 저장 서비스로 다양한 형태의 데이터 저장 가능</li> <li>- 거의 무한한 저장 용량으로 인해 빅 데이터 저장에 적합</li> <li>- AWS Glue 크롤링 시 자동으로 파티셔닝 지정 가능</li> </ul> <p>AWS Lambda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 서버리스 환경에서 코드 실행 가능</li> <li>- 엑셀 데이터 파싱, 패키지 변환, Slack 알람 등의 일시적 작업 수행에 적합</li> <li>- 최대 15분까지의 실행 시간 제한으로 인해 긴 데이터 처리 작업은 AWS Glue 등의 서비스 사용 권장</li> </ul> <p>AWS Glue ETL Job</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터 전처리 및 변환을 위한 작업 수행</li> <li>- RDS에서 필요한 컬럼만 추출하여 데이터 가공 가능</li> <li>- 서로 다른 테이블을 조인하여 분석을 위한 데이터 통합 가능</li> <li>- 데이터 품질 관리 기능으로 데이터의 정합성 검증 가능</li> </ul> <p>AWS Glue Crawler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터 분석을 위한 메타 데이터 추출을 위한 서비스</li> <li>- RDS에서 필요한 컬럼의 메타 데이터 추출 및 관리 가능</li> </ul> <p>AWS Kinesis Firehose 및 Data Stream</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 실시간 데이터 스트림을 수집하고 처리하는 서비스</li> <li>- 동적 파티셔닝을 통해 전처리 과정 최적화 및 간소화 가능</li> </ul> <p>AWS Athena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 저장된 데이터를 기반으로 SQL 쿼리를 실행하여 분석 결과 조회 가능</li> </ul> <p>AWS QuickSight</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AWS Athena를 통해 실행한 쿼리 결과를 시각화하여 데이터 분석 결과를 제공</li> <li>- Spice 기능을 활용하여 쿼리 결과의 일부분을 지속적으로 저장 및 비용 절감</li> </ul>
	<b>제안 내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AWS Lambda를 활용하여 데이터 파싱 및 변환 작업을 자동화</li> <li>- AWS Glue를 이용하여 ETL 작업을 최적화하여 데이터 처리 효율성을 극대화</li> <li>- AWS Kinesis를 통해 실시간 데이터를 수집</li> <li>- AWS Athena와 QuickSight를 통해 분석 및 시각화를 지원</li> <li>- 데이터 품질 검사를 위해 AWS Glue의 내장된 Data Quality 기능을 활용하여 전처리 및 분석 전 데이터의 정확성과 완전성을 확인하고, 필요 시 정정 작업을 자동화</li> </ul>
<b>요구 사항 출처</b>		

## 4-2. 기능 요구 사항

<b>요구 사항 분류</b>		기능 요구 사항
<b>요구 사항 고유 번호</b>		FUR-001
<b>요구 사항 명칭</b>		웹서비스 기능 요구 사항
<b>요구 사항 상세</b>	<b>정의</b>	웹서비스 기능 요구 사항
	<b>세부 내용</b>	1. 회원 가입

		2. 로그인 3. 판매 상품 목록 4. 판매 상품 게시 5. 주문 결제
	제안 내용	1. 회원 가입 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자가 기본 정보를 입력하여 계정을 생성할 수 있습니다.</li> </ul> 2. 로그인 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 아이디와 비밀번호를 사용하여 로그인 기능을 제공합니다.</li> </ul> 3. 판매 상품 목록 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 등록된 상품을 리스트 형태로 보여주는 페이지를 구현합니다.</li> </ul> 4. 판매 상품 게시 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 판매자가 상품 정보를 입력하여 게시할 수 있는 기능을 제공합니다.</li> </ul> 5. 주문 결제 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자가 상품을 선택하고 결제할 수 있어야 합니다.</li> </ul>
요구 사항 출처		

### 4-3. 보안 요구 사항

요구 사항 분류		보안 요구 사항
요구 사항 고유 번호		SER-001
요구 사항 명칭		웹 애플리케이션 보안
요구 사항 상세	정의	웹 애플리케이션의 안전성을 확보하기 위한 보안 요구 사항을 설정

	세부 내용	Route 53 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자 도메인 관리 및 인터넷 트래픽을 ALB로 라우팅</li> <li>- HTTPS를 통한 안전한 연결을 위해 DNS 설정 및 SSL/TLS 인증서와 연동</li> </ul> AWS Certificate Manager (ACM) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도메인 이름에 대한 SSL/TLS 인증서 발급 및 관리</li> <li>- 사용자 도메인에 적용하여 HTTPS를 통한 보안 연결을 활성화</li> <li>- 데이터 전송 중 데이터의 안전성을 보장하기 위한 암호화 구현</li> </ul> AWS WAF (Web Application Firewall) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 웹 애플리케이션을 보호하기 위한 정책 및 규칙 설정</li> <li>- 다양한 웹 애플리케이션 공격 유형 (예: SQL Injection)으로부터 보호</li> </ul>
	제안 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Route 53을 사용하여 도메인 관리 및 ALB로의 트래픽 라우팅 설정</li> <li>- ACM을 활용하여 SSL/TLS 인증서 발급 및 HTTPS 연결을 강화</li> <li>- AWS WAF를 이용하여 웹 애플리케이션에 대한 보안 정책을 설정하고 공격으로부터 보호</li> </ul>
요구 사항 출처		

#### 4-4. 데이터 요구 사항

요구 사항 분류		데이터 요구 사항
요구 사항 고유 번호		DAR-001
요구 사항 명칭		데이터 백업 및 복구
요구 사항 상세	정의	데이터베이스의 백업 및 복구를 위한 자동화된 시스템
	세부 내용	- AWS Backup을 사용하여 RDS 백업 규칙 생성

		- 매일 새벽 2시에 PITR 방식으로 백업 수행
	제안 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AWS Backup 서비스를 사용하여 백업 정책 및 규칙을 구성</li> <li>- RDS 인스턴스에 대한 자동 백업 규칙을 설정하여 매일 새벽 2시에 백업 수행</li> <li>- 백업 데이터는 AWS Backup Vault에 안전하게 저장</li> <li>- 백업 복구 시점을 유연하게 선택할 수 있는 PITR 기능 활성화</li> </ul>
요구 사항 출처		

## 4-5. 시스템 운영 요구 사항

요구 사항 분류		시스템 운영 요구 사항
요구 사항 고유 번호		MAR-001
요구 사항 명칭		시스템 모니터링 및 알림
요구 사항 상세	정의	CloudWatch와 SNS를 이용해 시스템 상태를 모니터링 하고, 이상 발생 시 즉시 알림을 제공해야 한다
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CloudWatch Agent를 설치하여 CPU, 메모리, 네트워크 등의 지표 모니터링</li> <li>- 특정 지표가 임계값을 초과할 경우 경고 생성</li> <li>- SNS를 통해 경보를 Slack으로 전달</li> </ul>
	제안 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CloudWatch 대시보드를 통해 실시간 모니터링</li> <li>- 경고 설정을 통해 문제가 발생할 경우 즉시 알림 수신</li> <li>- SNS와 Chatbot을 연동하여 알림 메시지 수신</li> </ul>
요구 사항 출처		

## 4-6. 제약 사항

요구 사항 분류		제약 사항 요구 사항
요구 사항 고유 번호		COR-001

요구 사항 명칭		소프트웨어 제약
요구 사항 상세	정의	소프트웨어 호환성
	세부 내용	- 시스템 호환성 유지
	제안 내용	- WEB, WAS, DB 버전 및 호환성 테스트 - CloudWatch agent 호환성 테스트
요구 사항 출처		

## 5. 성능 및 품질

### 5-1. 성능 요구 사항

요구 사항 분류		성능 요구 사항
요구 사항 고유 번호		PER-001
요구 사항 명칭		성능 일반
요구 사항 상세	정의	성능 일반 요구
	세부 내용	1. 안정적 운영 및 사용자 지원 방안을 제시하여야 함 2. 시스템 성능 상태를 실시간으로 모니터링 하도록 하여, 성능 문제를 파악하여야 함 3. 문제 발생 시, 즉각적인 조치가 이루어져야 함
	제안 내용	
요구 사항 출처		

### 5-2. 품질 및 인터페이스 요구사항

요구 사항 분류		품질 및 인터페이스 요구 사항
요구 사항 고유 번호		QUR-001
요구 사항 명칭		코드 품질 및 관리
요구 사항 상세	정의	코드 품질 및 관리 개념 정의



	세부 내용	- 코드는 저장소에 보관하여 손실 위험에 대비 및 버전 관리가 되어야 함
	제안 내용	- 리포지토리를 통하여 코드를 관리하며, 변경 사항은 Git 버전을 통한 관리
요구 사항 출처		

## 6. 프로젝트 관리

### 6-1. 프로젝트 관리 방법

#### 1. 형상 관리

- 형상 관리를 위해 Git 버전 관리 시스템을 사용

#### 2. 문서 관리

- 모든 문서를 저장소(Naver MyBox)에 저장하여 관리

#### 3. 문제 발생 보고 체계

- 문제를 식별하고 적절한 대응 팀 또는 관리자에게 신속하게 보고

#### 4. 위험 관리

- 프로젝트 시작 단계에서 모든 잠재적 위험을 식별하고 평가
- 식별된 위험에 대하여 완화 전략 개발
- 정기적으로 위험을 평가하고 완화 조치의 효과를 검토 및 필요한 조정 수행

### 6-2. 일정 계획

## 7. 프로젝트 지원

---

### 7-1. 시험 운영

1. **테스트 전략 개발:** 개발된 각 기능과 모듈에 대한 체계적인 테스트 전략을 수립합니다. 이는 유닛 테스트, 통합 테스트, 시스템 테스트 및 사용자 수용 테스트(UAT)를 포함합니다.
2. **테스트 케이스 및 시나리오 작성:** 각 기능의 요구 사항을 충족하는지 확인하기 위해 상세한 테스트 케이스와 시나리오를 작성합니다.
3. **동작 확인 절차:** 실제 운영 환경에서 시뮬레이션을 통해 시스템의 동작을 확인합니다. 문제 발생 시 신속한 해결 방안을 마련하고, 재테스트를 진행합니다.

### 7-2. 교육 훈련

1. **기술 문서 제공:** 시스템 운영자 및 사용자가 시스템을 효과적으로 사용할 수 있도록 기술 매뉴얼 및 가이드를 제공합니다.
2. **운영 교육 세션:** 운영자 및 사용자를 대상으로 실시하는 교육 세션을 계획하고 진행합니다. 이는 이론 교육과 실습을 포함하여 구성됩니다.
3. **FAQ 및 온라인 지원:** 자주 묻는 질문(FAQ) 목록을 제공하고, 온라인 헬프 데스크를 통한 지원을 계획합니다.

### 7-3. 하자 보수

1. **유지보수 계획:** 정기적인 시스템 점검과 업데이트 계획을 수립합니다. 하자 발생 시 신속히 대응할 수 있는 로드맵을 제공합니다.
2. **시스템 점검 계획서 및 보고서:** 정기적인 시스템 점검 결과를 문서화하여 보고서 형태로 제공합니다. 이는 잠재적인 문제를 사전에 예방하는 데 도움이 됩니다.

## 7-4. 기밀 보안

1. **보안 프로토콜 및 정책 수립:** 시스템의 보안성을 강화하기 위한 보안 프로토콜 및 정책을 개발합니다. 이는 데이터 암호화, 접근 제어, 감사 트레일 등을 포함합니다.
2. **개인정보 보호 정책:** 개인정보 보호법과 관련된 최신 규정을 준수하며, 개인정보 보호 대책을 강화합니다.
3. **보안 점검 및 감사:** 정기적인 보안 점검 및 감사를 실시하여 시스템의 취약점을 식별하고 보완합니다.

## 7-5. 비상 대책

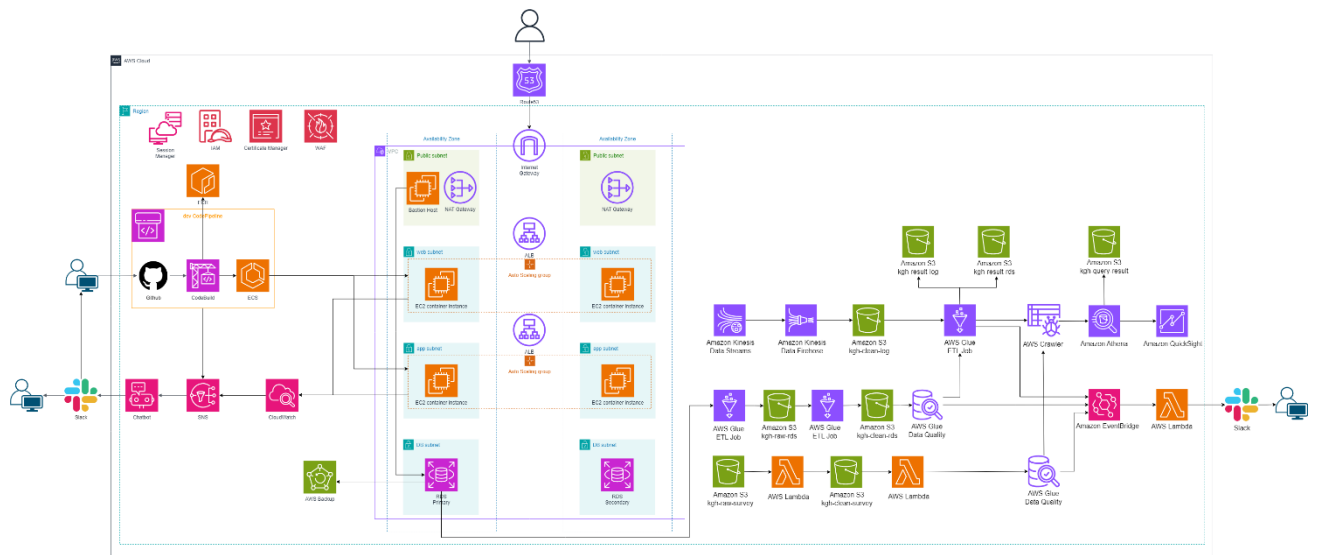
1. **백업 및 복구 계획:** 데이터 손실 방지를 위한 철저한 백업 및 복구 계획을 수립합니다. 이는 데이터베이스 백업, 중요 문서, 그리고 다른 핵심적인 데이터 파일을 포함할 수 있습니다.
2. **백업 주기 설정:** 데이터의 중요도와 변경 빈도에 따라 일일, 주간, 월간 백업 주기를 설정합니다.
3. **복구 절차 시험:** 정기적으로 복구 절차를 시험하여, 실제 재해 상황에서 데이터를 신속하고 정확하게 복원할 수 있는지 확인합니다.
4. **오프사이트 백업:** 지리적으로 분산된 위치에 백업 데이터를 저장하여 자연 재해나 사이트 특정 문제로부터 보호합니다.

# 8. 구성 예상도

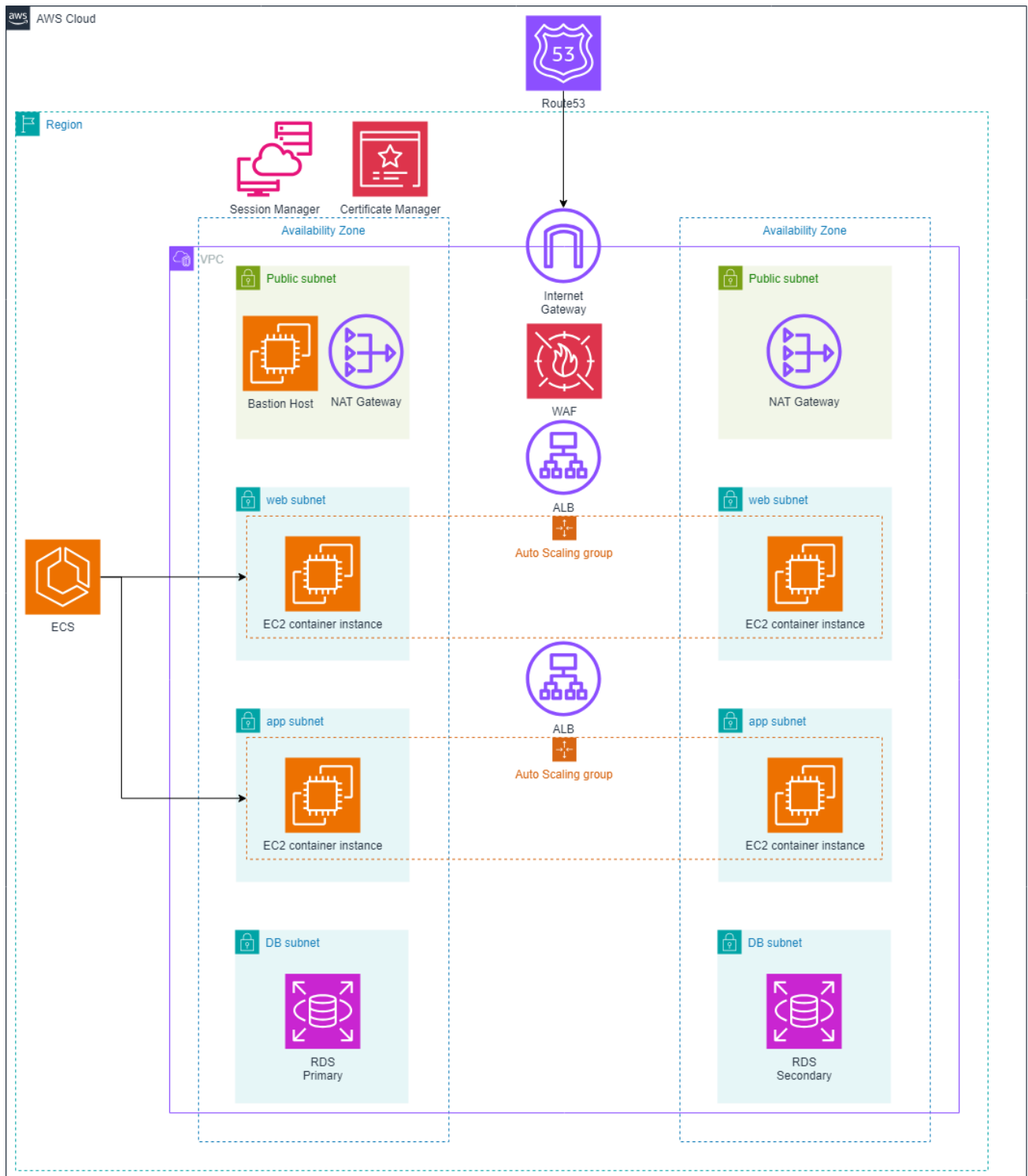
---

## 8-1. 예상도

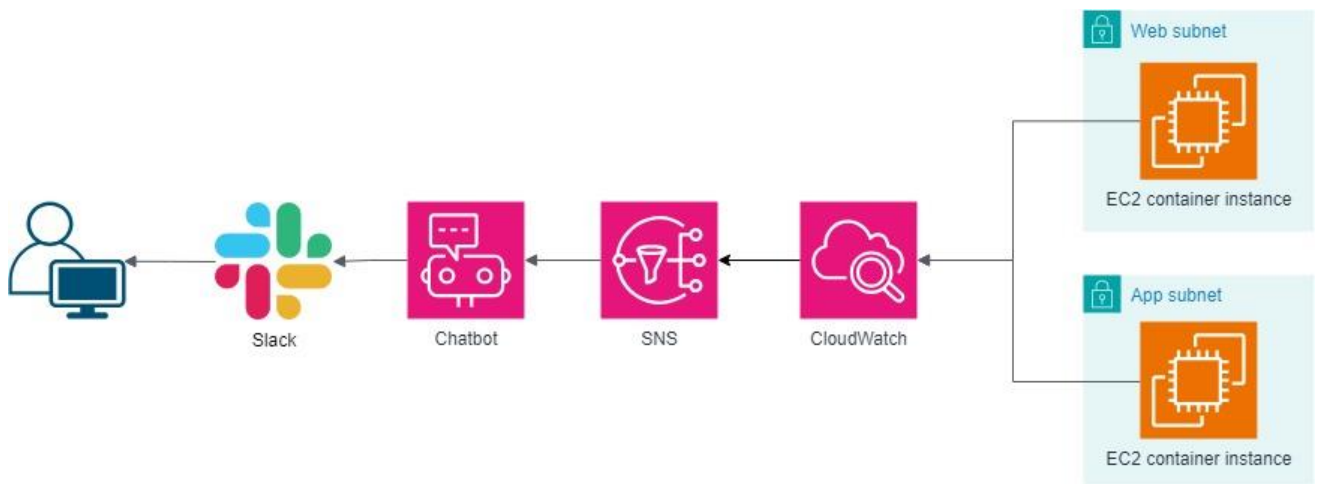
전체 예상도



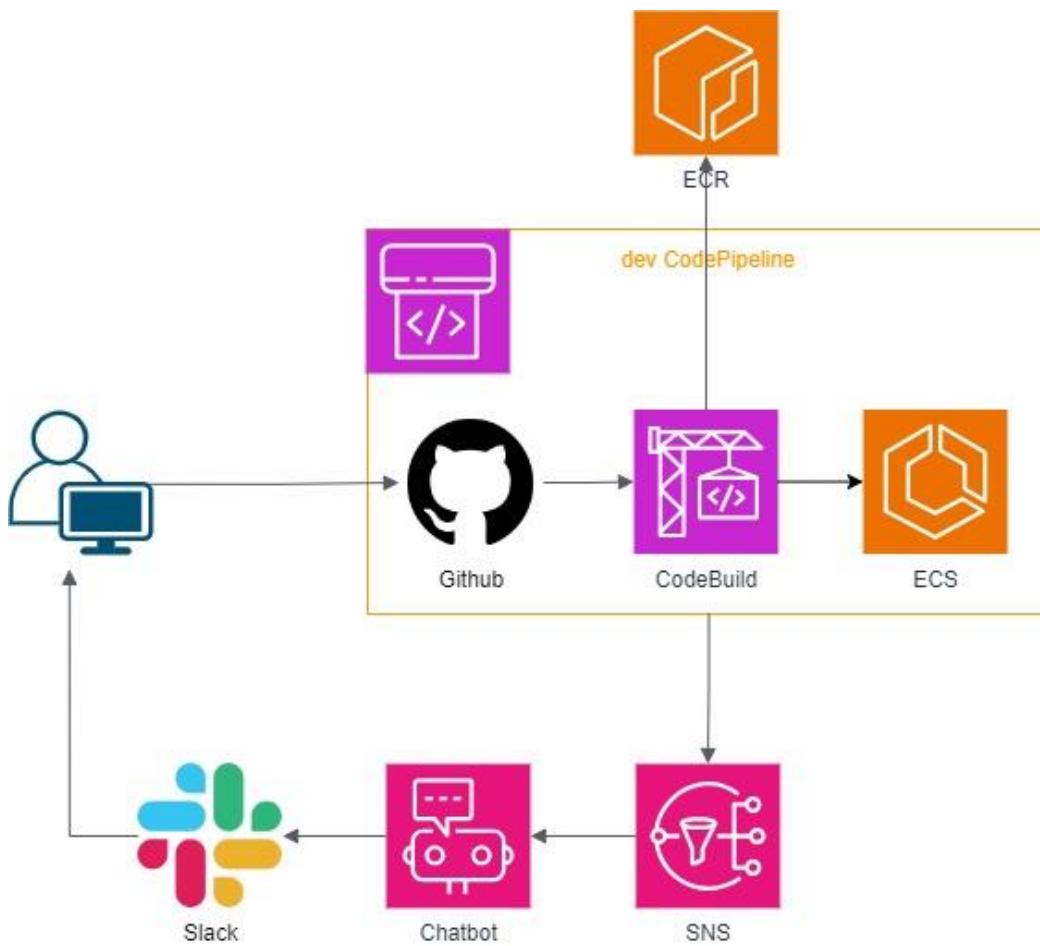
## 웹 서비스



모니터링



## CI/.CD



## 백업



고가용성을 보장하고, 장애 발생 시 신속한 복구가 가능합니다.

DB 이중화 및 백업: 데이터베이스의 이중화와 정기적인 백업을 통해 데이터의 손실 위험을 크게 감소시킵니다.

## 2. 유효 인사이트 도출

데이터 기반 의사 결정을 강화하여 전략적 비즈니스 인사이트를 제공합니다.

데이터 분석 및 정제: 체계적인 데이터 분석을 통해 정확하고 신뢰할 수 있는 비즈니스 인사이트를 도출합니다.

인사이트 기반 의사결정 지원: 실시간 데이터 분석을 통해 의사결정 과정에서 필요한 신속하고 정확한 정보를 제공합니다.

## 3. 빠른 시작 대응력

시장 변화에 민첩하게 대응하고, 사용자의 요구 사항을 신속하게 충족시키기 위한 개발 프로세스를 최적화합니다.

모니터링 강화 도입: 강화된 모니터링 시스템을 통해 시스템의 성능 및 상태를 지속적으로 모니터링하고, 잠재적 문제를 예방합니다.

빠른 피드백 및 반복 개선: CI/CD 파이프라인과 자동화된 테스트를 통해 개발 및 배포 과정을 가속화하고, 빠른 피드백을 반영하여 지속적인 제품 개선을 실현합니다.

# 10. 예상 비용

## 10-1. 컴퓨팅

### 월간 비용

- 비용은 1달을 기준으로 함
- 고정 비용 이외에 트래픽 등에 따라 변동이 존재할 수 있음

**총 월간 비용 : 856.72 USD**



## 1. 네트워크

요소	수량	비용	사용 시간	전체 비용
NAT GW	2	\$0.059	24/7	\$ 86.14
ALB	2	\$0.0225	24/7	\$ 32.85
Route53	1	\$0.50	24/7	\$ 0.50
전체	\$ 119.49			

## 2. 컴퓨팅

요소	수량(용량)	비용	사용 시간	전체 비용
EC2(m5.large, WEB)	2 ~ 6	\$0.118	24/7	\$ 172.28
EC2(m5.large, WAS)	2 ~ 6	\$0.118	24/7	\$ 172.28
EC2(t2.micro, Bastion)	1	\$0.0144	24/7	\$ 10.51
RDS(db.m5.large)	100GB	0.472	24/7	\$ 372.16
전체	\$ 727.23			

## 3. 보안

요소	웹 ACL	규칙	비용	전체 비용
WAF	1	3	24/7	\$ 8.00
전체	\$ 8.00			