

AWS INFRASTRUCTURE OVERVIEW

AWS Multi-Region Web Service Architecture & Infra

Global High Availability (HA) Web Architecture

Prepared by : 이준형

Agenda

01

OverView



02

Structure



03

Services



04

Configuration



05

Network Infra



06

Network Traffic & DNS Query Analysis



Purpose of Project

Traffic Control

- Web Traffic Load Balancing within the Seoul Region via **ALB**
- Minimizing Latency and Implementing Global Anycast Routing via **Global Accelerator**

High Availability

- Automatic Failover to Healthy Instances within the Seoul Region via **ALB Target Groups**
- Multi-Region Automated Routing via **Global Accelerator** for Regional Outage Recovery



Building a Highly Reliable Infrastructure

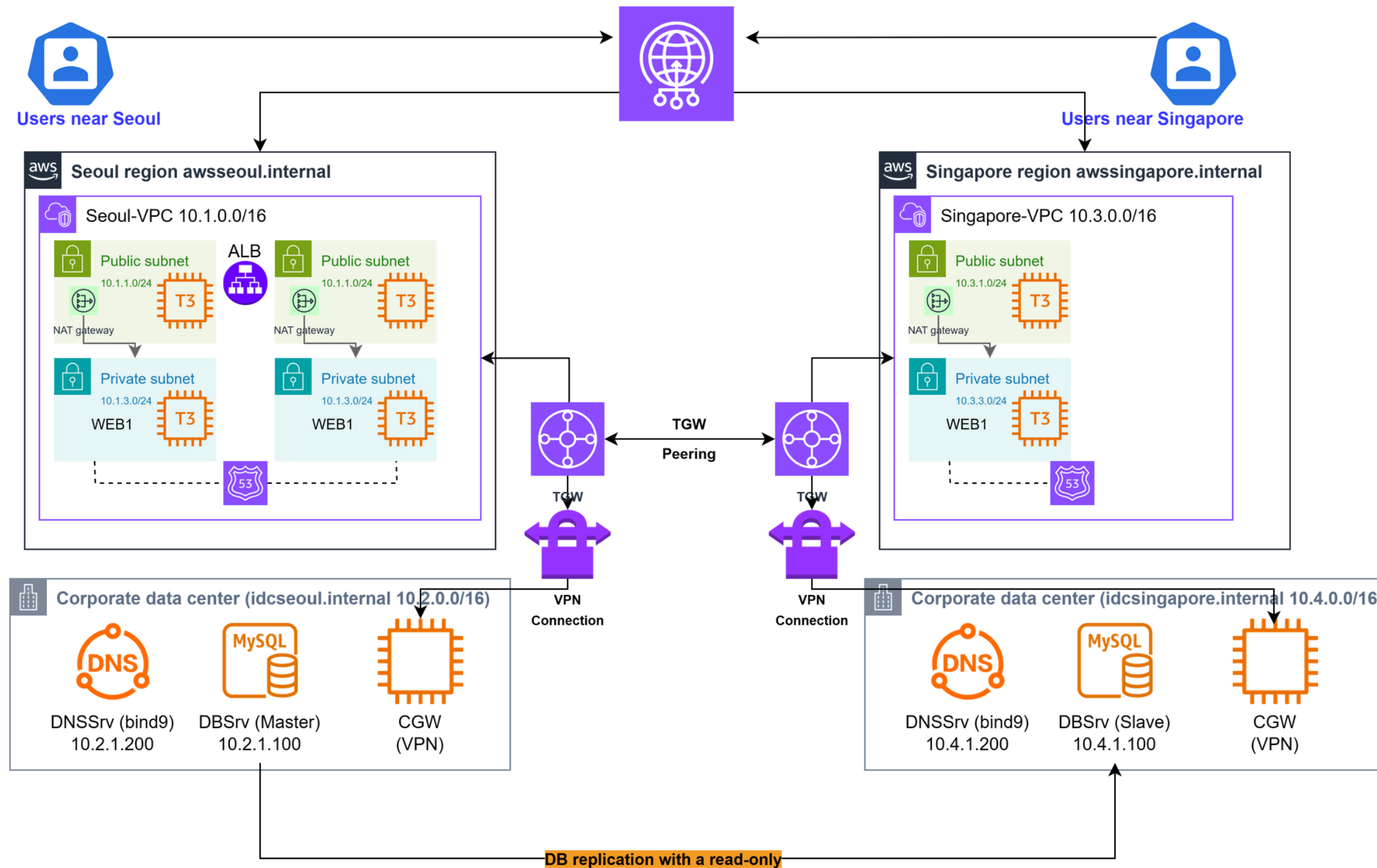
Private Network Traffic

- Establishing Private Connectivity between AWS and IDC via **TGW** and **Site-to-Site VPN**
- Enabling Private Inter-Region Communication between Seoul and Singapore via **TGW Peering**

DNS Query

- Enhanced User Accessibility through Public **DNS** Configuration
- Internal Domain Communication between Regions and DB Servers via **Route 53** Private Hosted Zones

Architecture Design



Service Stack

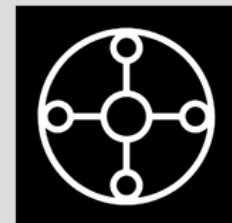
GA



Global Accelerator

Global Network Acceleration & Access Optimization via Optimal Path Routing

TGW



Transit Gateway

Centralized Network Hub for Integrated Multi-VPC and On-premises Management

Route53



Route53

Domain Resolution and Optimal Endpoint Routing for User Requests

ALB



Application LoadBalancer

Health Check-Based Traffic Distribution and Automated Server Failover Service

VPN



Site to Site VPN

Secure Private Connectivity between On-premises IDC and AWS VPC via IPsec Encrypted Tunnels

Configuration (List of Instance)

Seoul Instance

최종 업데이트 날짜 less than a minute 전 🔄 연결 인스턴스 상태 ▼ 작업 ▼ 인스턴스 시작 ▼

🔍 인스턴스를 속성 또는 (case-sensitive) 태그로 찾기 모든 상태 ▼ < 1 > ⚙️

<input type="checkbox"/>	Name 🔗	인스턴스 ID	인스턴스 상태 ▼	인스턴스 유형 ▼	상태 검사	경보 상태	가용 영역 ▼	퍼블릭 IPv4 DNS ▼	퍼블릭 IPv4 ... ▼	탄력적 IP
<input type="checkbox"/>	Seoul-Public-EC22	i-0f6d3256878c6c7d7	🟢 실행 중 🔍 🔄	t3.micro	🟢 3/3개 검사 통과...	경보 보기 +	ap-northeast-2c	ec2-15-164-222-191.ap...	15.164.222.191	-
<input type="checkbox"/>	Seoul-Public-EC21	i-046e034f15cecbb1f	🟢 실행 중 🔍 🔄	t3.micro	🟢 3/3개 검사 통과...	경보 보기 +	ap-northeast-2a	ec2-43-201-56-18.ap-n...	43.201.56.18	-
<input type="checkbox"/>	Seoul-Private-EC22	i-0ef5bbd48e92b2f86	🟢 실행 중 🔍 🔄	t3.micro	🟢 3/3개 검사 통과...	경보 보기 +	ap-northeast-2c	-	-	-
<input type="checkbox"/>	Seoul-Private-EC21	i-0f0ef9b9621c731b3	🟢 실행 중 🔍 🔄	t3.micro	🟢 3/3개 검사 통과...	경보 보기 +	ap-northeast-2a	-	-	-
<input type="checkbox"/>	IDC-DNSSRV	i-0c85ab1256e2409d3	🟢 실행 중 🔍 🔄	t3.micro	🟢 3/3개 검사 통과...	경보 보기 +	ap-northeast-2a	ec2-43-203-245-249.ap...	43.203.245.249	-
<input type="checkbox"/>	IDC-DBSRV	i-0be9836f05e56400d	🟢 실행 중 🔍 🔄	t3.micro	🟢 3/3개 검사 통과...	경보 보기 +	ap-northeast-2a	ec2-3-34-143-117.ap-n...	3.34.143.117	-
<input type="checkbox"/>	IDC-CGW-EC2	i-087320dad21b48954	🟢 실행 중 🔍 🔄	t3.small	🟢 3/3개 검사 통과...	경보 보기 +	ap-northeast-2a	ec2-43-201-226-120.ap...	43.201.226.120	43.201.226.120

Singapore Instance

최종 업데이트 날짜 5 minutes 전 🔄 연결 인스턴스 상태 ▼ 작업 ▼ 인스턴스 시작 ▼

🔍 인스턴스를 속성 또는 (case-sensitive) 태그로 찾기 모든 상태 ▼ < 1 > ⚙️

<input type="checkbox"/>	Name 🔗	인스턴스 ID	인스턴스 상태 ▼	인스턴스 유형 ▼	상태 검사	경보 상태	가용 영역 ▼	퍼블릭 IPv4 DNS ▼	퍼블릭 IPv4 ... ▼	탄력적 IP
<input type="checkbox"/>	Singapore-Public-EC21	i-06ec28f02662b8226	🟢 실행 중 🔍 🔄	t3.micro	🟢 3/3개 검사 통과...	경보 보기 +	ap-southeast-1a	ec2-13-212-89-153.ap-...	13.212.89.153	-
<input type="checkbox"/>	Singapore-Private-EC21	i-022851fe245f5d2d7	🟢 실행 중 🔍 🔄	t3.micro	🟢 3/3개 검사 통과...	경보 보기 +	ap-southeast-1a	-	-	-
<input type="checkbox"/>	IDC-DNSSRV	i-0f44b6eb01b9c9e66	🟢 실행 중 🔍 🔄	t3.micro	🟢 3/3개 검사 통과...	경보 보기 +	ap-southeast-1a	ec2-18-143-135-99.ap-...	18.143.135.99	-
<input type="checkbox"/>	IDC-DBSRV	i-06462df6f43d3ccc0	🟢 실행 중 🔍 🔄	t3.micro	🟢 3/3개 검사 통과...	경보 보기 +	ap-southeast-1a	ec2-13-229-89-56.ap-s...	13.229.89.56	-
<input type="checkbox"/>	IDC-CGW-EC2	i-0440531d7ff6e23ac	🟢 실행 중 🔍 🔄	t3.small	🟢 3/3개 검사 통과...	경보 보기 +	ap-southeast-1a	ec2-13-251-82-7.ap-so...	13.251.82.7	13.251.82.7

Configuration (ALB)

AWS-ALB

세부 정보

로드 밸런서 유형: 애플리케이션

상태: ✔ 활성화

로드 밸런서 IP 주소 유형: IPv4

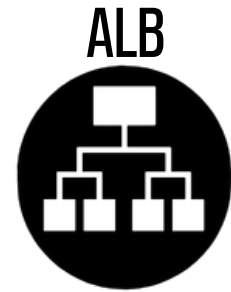
생성된 날짜: 2026년 3월 24일, 12:03 (UTC+09:00)

등록된 대상 (2) 정보

인스턴스 ID	이름	포트	영역	상태 확인	상태 확인 세...	관리상 재정의	재정의 세부 정보	시작 시간	이상 탐지 결과
i-0ef5bbd48e92b2f86	Seoul-Private-...	80	ap-northeast-...	✔ Healthy	-	⊖ No override	No override is curre...	2026년 3...	✔ Normal
i-0f0ef9b9621c731b3	Seoul-Private-...	80	ap-northeast-...	✔ Healthy	-	⊖ No override	No override is curre...	2026년 3...	✔ Normal

Provisioned ALB

Registered Instances



aws-alb-1314914023.ap-northeast-2.elb.amazonaws.com

RegionAz(apne2-az1) : Instance ID(i-0f0ef9b9621c731b3) : **Private IP(10.1.3.100)** : Main Web-JHLEE

‘Traffic Distribution Results’

대상 그룹(1개) 정보

인스턴스, HTTP ALB-TG

2개 대상

대상(2개)

- i-0ef5bbd48e92b2f86 : ✔ 정상
- i-0f0ef9b9621c731b3 : ✔ 정상

aws-alb-1314914023.ap-northeast-2.elb.amazonaws.com

RegionAz(apne2-az3) : Instance ID(i-0ef5bbd48e92b2f86) : **Private IP(10.1.4.100)** : Main Web-JHLEE

Configuration (Global Accelerator)



GA Endpoint Mapping at Domain (www.zxxnwood.cloud)



www.zxxnwood.cloud/main.html



www.zxxnwood.cloud/main.html



Configuration (DB)

Master

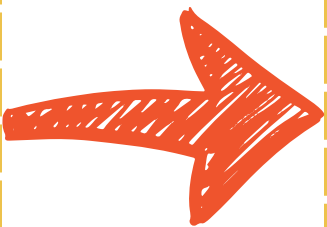
```

MariaDB [(none)]> CREATE USER 'slave'@'%' IDENTIFIED BY 'password';
Query OK, 0 rows affected (0.002 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT REPLICATION SLAVE ON *.* TO 'slave'@'%';
Query OK, 0 rows affected (0.002 sec)

MariaDB [(none)]> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> SHOW MASTER STATUS;
+-----+-----+-----+-----+
| File           | Position | Binlog_Do_DB | Binlog_Ignore_DB |
+-----+-----+-----+-----+
| mysql-bin.000001 | 4150 | | |
+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.000 sec)
    
```



Slave

```

MariaDB [(none)]> SHOW SLAVE STATUS\G
***** 1. row *****
Slave_IO_State: Waiting for master to send event
Master_Host: 10.2.1.100
Master_User: slave
Master_Port: 3306
Connect_Retry: 60
Master_Log_File: mysql-bin.000001
Read_Master_Log_Pos: 4150
Relay_Log_File: ip-10-4-1-100-relay-bin.000002
Relay_Log_Pos: 555
Relay_Master_Log_File: mysql-bin.000001
Slave_IO_Running: Yes
Slave_SQL_Running: Yes
Replicate_Do_DB:
Replicate_Ignore_DB:
Replicate_Do_Table:
Replicate_Ignore_Table:
Replicate_Wild_Do_Table:
    
```



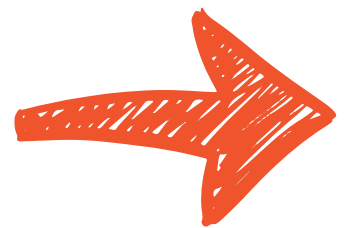
‘Create on Master’
Query on Slave

신규 회원 입력

신규 등록 | 테마 전환

아이디 AAA 중습니다!	이름 이준형 중습니다!
출생년도 2000 중습니다!	지역 서울 중습니다!
휴대폰 국번 010 중습니다!	휴대폰 전화번호 33904302 중습니다!
신장(cm) 175 중습니다!	<small>⌨ Enter로 제출 • Tab으로 이동 • 필수값은 모두 작성</small>

초기 화면 | 초기화 | 회원 입력



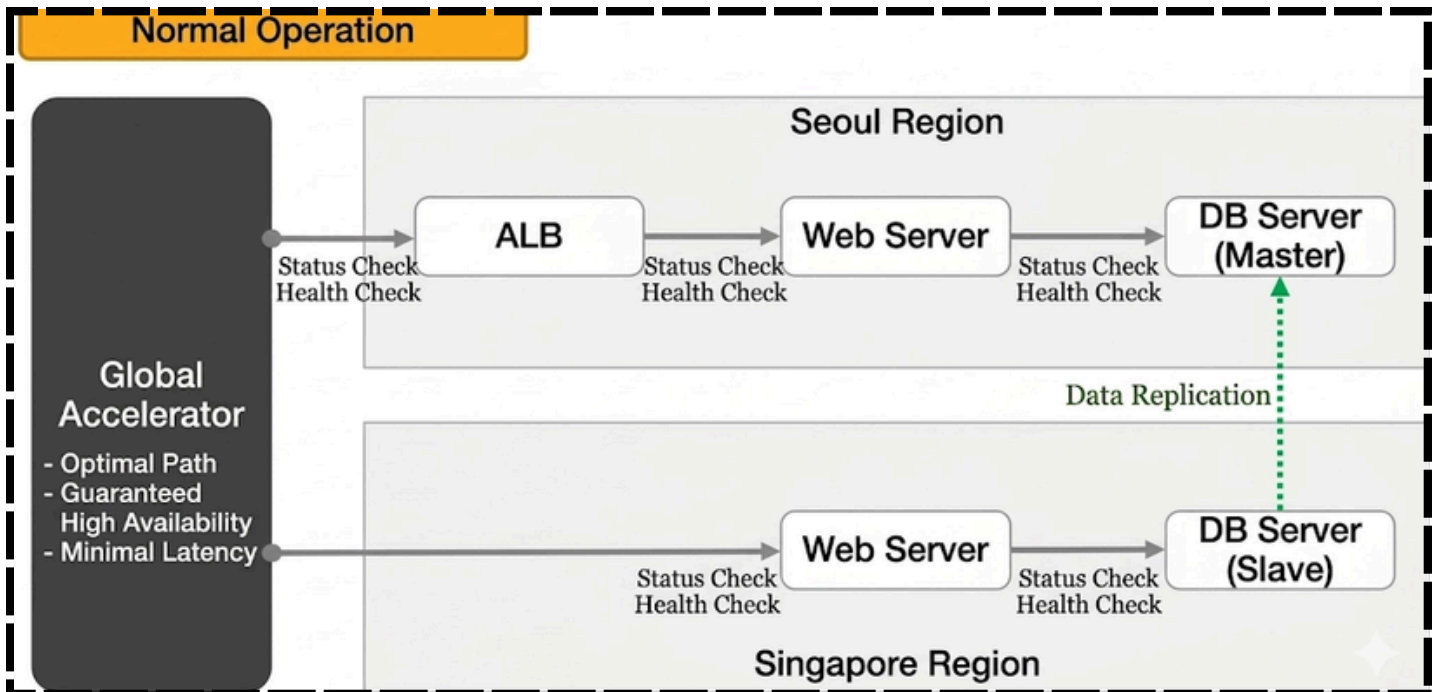
회원 조회 결과 | 총 11 건

검색: 아이디, 이름, 지역, 전화

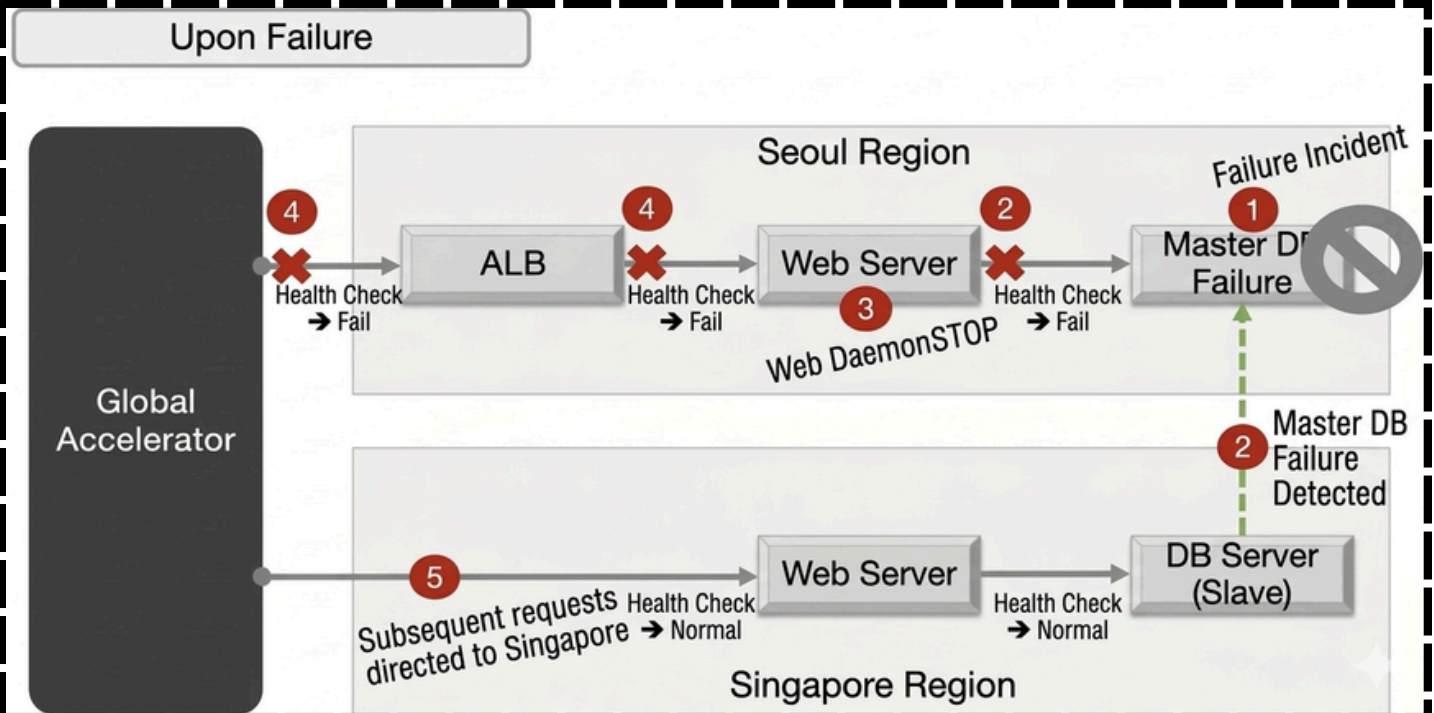
Tip: 레더 클릭 → 정렬

아이디	이름	출생년도	지역	국번	번호	키(cm)	가입일	수정	삭제
AAA	이준형	2000	서울	010	33904302	175	2026-03-24	수정	삭제
BBK	박비킴	1973	서울	010	0000000	176	2013-05-05	수정	삭제
EJW	은지원	1972	경북	011	8888888	174	2014-03-03	수정	삭제
JKW	조관우	1965	경기	018	9999999	172	2010-10-10	수정	삭제

Configuration (Service Failure)



GA: Health Check & Failover Protocol



```
[root@seoul-aws-websrv1: ~]#cat pingcheck.sh
#!/bin/bash
HOST_TO_CHECK=10.2.1.100

if ping -qc 20 -W 1 $HOST_TO_CHECK >/dev/null; then
  echo "IDC-DB $HOST_TO_CHECK is up"
  systemctl start httpd
else
  echo "IDC-DB $HOST_TO_CHECK is down"
  systemctl stop httpd
fi

[root@seoul-aws-websrv1: ~]#crontab -l
*/10 * * * * /root/pingcheck.sh
```

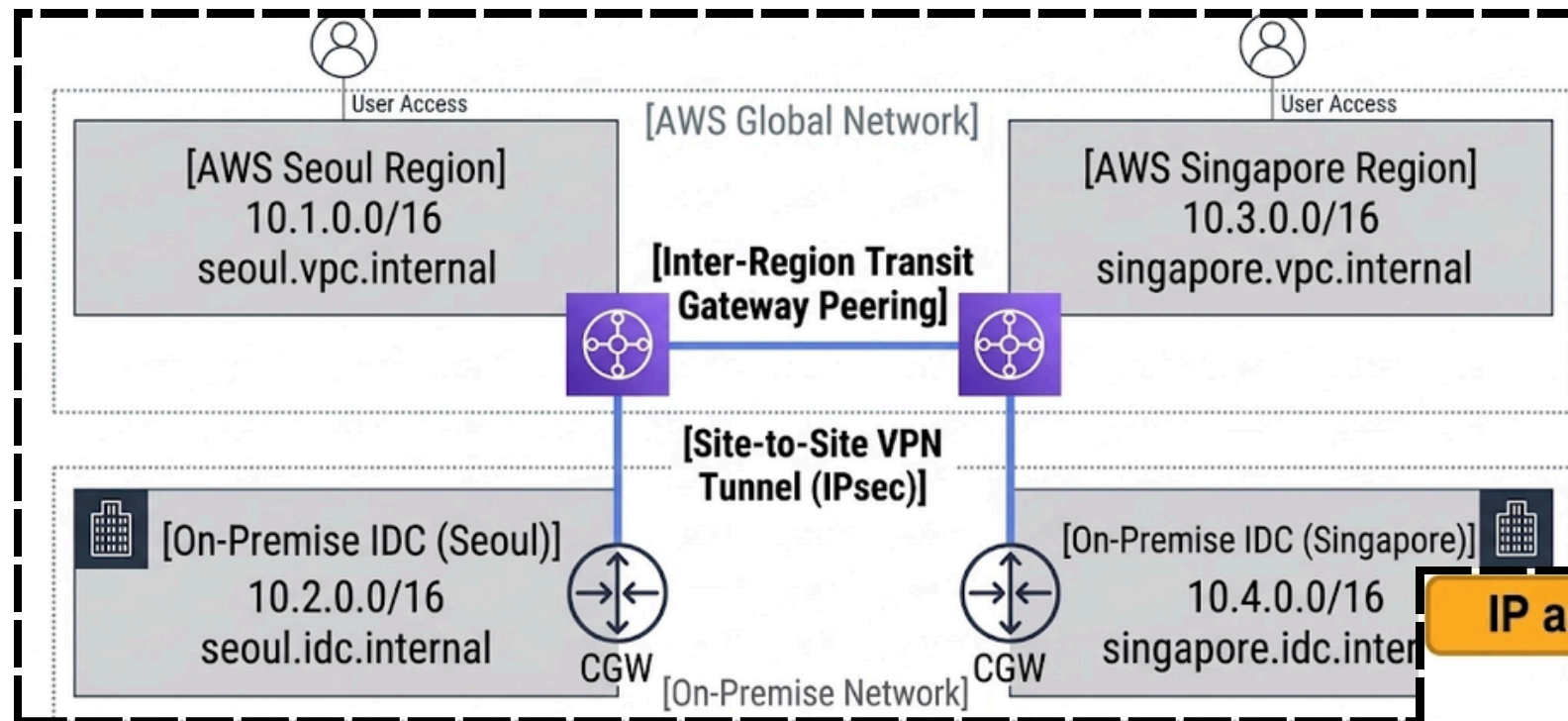
Continuous DB Health Monitoring
Health Check Performed Every 10 Minutes

```
[root@singapore-aws-websrv1: ~]#cat pingcheck.sh
#!/bin/bash
HOST_TO_CHECK=10.4.1.100

if ping -qc 20 -W 1 $HOST_TO_CHECK >/dev/null; then
  echo "IDC-DB $HOST_TO_CHECK is up"
  systemctl start httpd
else
  echo "IDC-DB $HOST_TO_CHECK is down"
  systemctl stop httpd
fi

[root@singapore-aws-websrv1: ~]#crontab -l
*/10 * * * * /root/pingchecker.sh
```

Network Infra



IP and Domain Information

AWS Seoul Region

IP	Domain	Role
10.1.3.100	websrv1.awsseoul.internal	Web Server
10.1.4.100	websrv2.awsseoul.internal	Web Server

AWS Singapore Region

IP	Domain	Role
10.3.3.100	websrv1.awssingapore.internal	Web Server

Seoul On-premises

IP	Domain	Role
10.2.1.100	dbsrv.idcseoul.internal	DB Server(Master)
10.2.1.120	dnssrv.idcseoul.internal	DNS Server

Singapore On-premises

IP	Domain	Role
10.4.1.100	dbsrv.idcsingapore.internal	DB Server(Slave)
10.4.1.200	dnssrv.idcsingapore.internal	DNS Server

Network Traffic & DNS Query Analysis

TGW, Site to Site VPN, Peering

Seoul

Transit Gateway Attachment (5) 정보

Transit Gateway Attachment을 속성 또는 태그로 찾기

Name	Transit Gateway Attachment ID	Transit gateway ID	상태	리소스 유형	리소스 ID	연결 라우팅 테이블 ID
Seoul-Singapore-TGW-Peering	tgw-attach-01b8e26312cb66a7f	tgw-0b422b59570932b41	Available	Peering	tgw-026e9e54d46f84f73	tgw-rtb-0db6877fbf1982f60
TGW-ATT1-VPC0	tgw-attach-03df7da48c10f9ec2	tgw-0b422b59570932b41	Available	VPC	ypc-018205da621ad0d60	tgw-rtb-0db6877fbf1982f60
	tgw-attach-0b998d4f10746422d	tgw-0b422b59570932b41	Available	VPN	vpn-08bcd6c5288f7dc57	tgw-rtb-0db6877fbf1982f60

Singapore

Transit Gateway Attachment (5) 정보

Transit Gateway Attachment을 속성 또는 태그로 찾기

Name	Transit Gateway Attachment ID	Transit gateway ID	상태	리소스 유형	리소스 ID	연결 라우팅 테이블 ID
TGW-ATT1-VPC0	tgw-attach-0bed271db4d8b9cbc	tgw-026e9e54d46f84f73	Available	VPC	ypc-099bbc588c7e343b6	tgw-rtb-0eef970c91bdc2a69
	tgw-attach-01b8e26312cb66a7f	tgw-026e9e54d46f84f73	Available	Peering	tgw-0b422b59570932b41	tgw-rtb-0eef970c91bdc2a69
	tgw-attach-0ea55cf5ad853c657	tgw-026e9e54d46f84f73	Available	VPN	vpn-0e773fd08cb6425c6	tgw-rtb-0eef970c91bdc2a69

TGW Route Table

Transit Gateway 라우팅 테이블: tgw-rtb-0db6877fbf1982f60

세부 정보 | 연결 | 전파 | 집두사 목록 참조 | 경로 | 태그

▼ CIDR 기준으로 라우팅 필터링 (2)

정확한 CIDR: 유효한 IP4 또는 IPv6 CIDR을 선택합니다.

가장 긴 집두사 일치: 유효한 IP4 또는 IPv6를 입력하고 Enter를 누릅니다.

일치하는 슈퍼넷: 유효한 IP4 또는 IPv6 CIDR을 선택합니다.

일치하는 서브넷: 유효한 IP4 또는 IPv6 CIDR을 선택합니다.

경로 (4) 정보

CIDR	연결 ID	리소스 ID	리소스 유형	경로 유형	경로 상태	집두사 목록 ID
10.1.0.0/16	tgw-attach-03df7da48c10f9ec2	vpc-018205da621ad0d60	VPC	전파됨	활성	-
10.2.0.0/16	2 Attachments	2 Resources	VPN	전파됨	활성	-
10.3.0.0/16	tgw-attach-01b8e26312cb66a7f	tgw-026e9e54d46f84f73	Peering	정적	활성	-
10.4.0.0/16	tgw-attach-01b8e26312cb66a7f	tgw-026e9e54d46f84f73	Peering	정적	활성	-

TGW Route Table

Transit Gateway 라우팅 테이블: tgw-rtb-0eef970c91bdc2a69

세부 정보 | 연결 | 전파 | 집두사 목록 참조 | 경로 | 태그

▼ CIDR 기준으로 라우팅 필터링 (2)

정확한 CIDR: 유효한 IP4 또는 IPv6 CIDR을 선택합니다.

가장 긴 집두사 일치: 유효한 IP4 또는 IPv6를 입력하고 Enter를 누릅니다.

일치하는 슈퍼넷: 유효한 IP4 또는 IPv6 CIDR을 선택합니다.

일치하는 서브넷: 유효한 IP4 또는 IPv6 CIDR을 선택합니다.

경로 (4) 정보

CIDR	연결 ID	리소스 ID	리소스 유형	경로 유형	경로 상태	집두사 목록 ID
10.1.0.0/16	tgw-attach-01b8e26312cb66a7f	tgw-0b422b59570932b41	Peering	정적	활성	-
10.2.0.0/16	tgw-attach-01b8e26312cb66a7f	tgw-0b422b59570932b41	Peering	정적	활성	-
10.3.0.0/16	tgw-attach-0bed271db4d8b9cbc	vpc-099bbc588c7e343b6	VPC	전파됨	활성	-
10.4.0.0/16	2 Attachments	2 Resources	VPN	전파됨	활성	-

Network Traffic & DNS Query Analysis

Seoul

‘ WEB Server ’

```
[root@Seoul-AWS-WebSrv1: /home/ec2-user]# ./pingtest.sh
Tue Mar 24 03:55:25 UTC 2026
host 10.1.3.100 is up
host 10.1.4.100 is up
host 10.2.1.100 is up
host 10.2.1.200 is up
host 10.3.3.100 is up
host 10.4.1.100 is up
host 10.4.1.200 is up
host webserv1.awsseoul.internal is up
host webserv2.awsseoul.internal is up
host dbsrv.idcseoul.internal is up
host dnssrv.idcseoul.internal is up
host webserv1.awssingapore.internal is up
host dbsrv.idcsingapore.internal is up
host dbsrv.idcsingapore.internal is up
```

‘ DB Server ’

```
[ec2-user@ip-10-2-1-100 ~]$ sudo ./pingtest.sh
Tue Mar 24 04:04:25 UTC 2026
host 10.1.3.100 is up
host 10.1.4.100 is up
host 10.2.1.100 is up
host 10.2.1.200 is up
host 10.3.3.100 is up
host 10.4.1.100 is up
host 10.4.1.200 is up
host webserv1.awsseoul.internal is up
host webserv2.awsseoul.internal is up
host dbsrv.idcseoul.internal is up
host dnssrv.idcseoul.internal is up
host webserv1.awssingapore.internal is up
host dbsrv.idcsingapore.internal is up
host dbsrv.idcsingapore.internal is up
```

Network Traffic & DNS Query Analysis

Singapore

‘ WEB Server ’

```
[root@Singapore-AWS-WebSrv1: /home/ec2-user]# ./pingtest.sh
Tue Mar 24 04:00:24 UTC 2026
host 10.1.3.100 is up
host 10.1.4.100 is up
host 10.2.1.100 is up
host 10.2.1.200 is up
host 10.3.3.100 is up
host 10.4.1.100 is up
host 10.4.1.200 is up
host webserv1.awsseoul.internal is up
host webserv2.awsseoul.internal is up
host dbsrv.idcseoul.internal is up
host dnssrv.idcseoul.internal is up
host webserv1.awssingapore.internal is up
host dbsrv.idcsingapore.internal is up
host dbsrv.idcsingapore.internal is up
```

‘ DB Server ’

```
[ec2-user@ip-10-4-1-100 ~]$ sudo ./pingtest.sh
Tue Mar 24 04:05:47 UTC 2026
host 10.1.3.100 is up
host 10.1.4.100 is up
host 10.2.1.100 is up
host 10.2.1.200 is up
host 10.3.3.100 is up
host 10.4.1.100 is up
host 10.4.1.200 is up
host webserv1.awsseoul.internal is up
host webserv2.awsseoul.internal is up
host dbsrv.idcseoul.internal is up
host dnssrv.idcseoul.internal is up
host webserv1.awssingapore.internal is up
host dbsrv.idcsingapore.internal is up
host dbsrv.idcsingapore.internal is up
```

Thank You

+82 10-3390-4302
bljh5220@gmail.com

이준형