Tutorial

2222222222222222222222222222222222222222

# VPC 네트워크 환경 구성

## (Configuring VPC Network Environment)

October 2024



SAMSUNG SDS

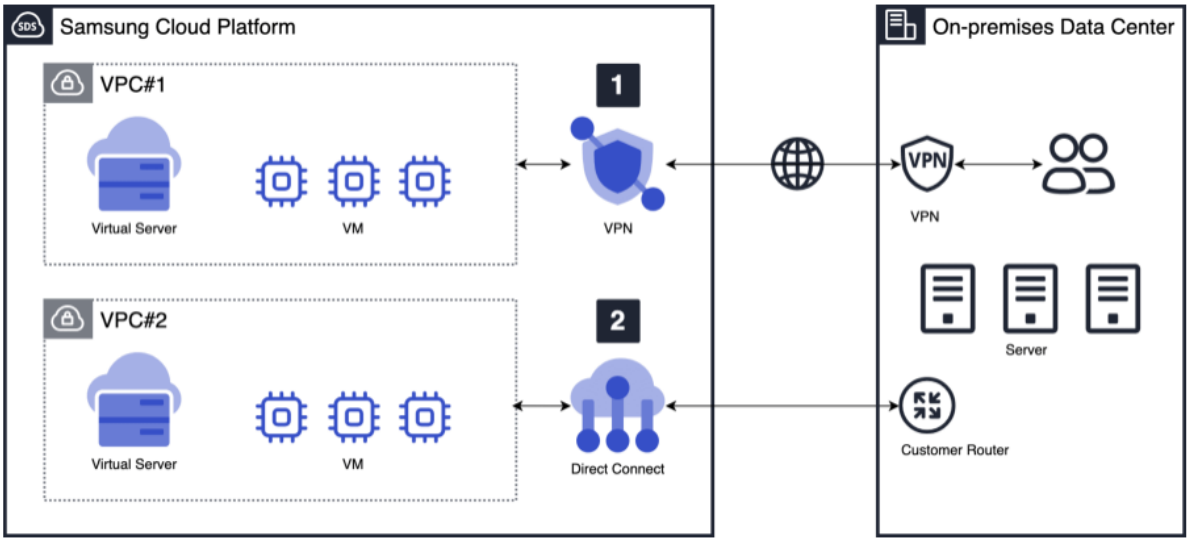
# Contents

# 1. 학습목표

- VPC(Virtual Private Cloud)의 개념을 이해합니다.
- VPC 생성 후 하나 이상의 서브넷 생성을 통해 네트워크 망을 분리 구성할 수 있습니다
- VPC Firewall 정책 설정을 통해 VPC 내/외부 네트워크 트래픽 제어를 할 수 있습니다.
- Internet Gateway를 통하여 VPC와 외부 네트워크를 연결할 수 있습니다.
- 인터넷 사용이 가능한 Public 서브넷과 인터넷 사용이 불가한 Private 서브넷을 구성할 수 있습니다.

# 2. 들어가기

## 2.1 서비스 개념도



## 2.2 관련 용어

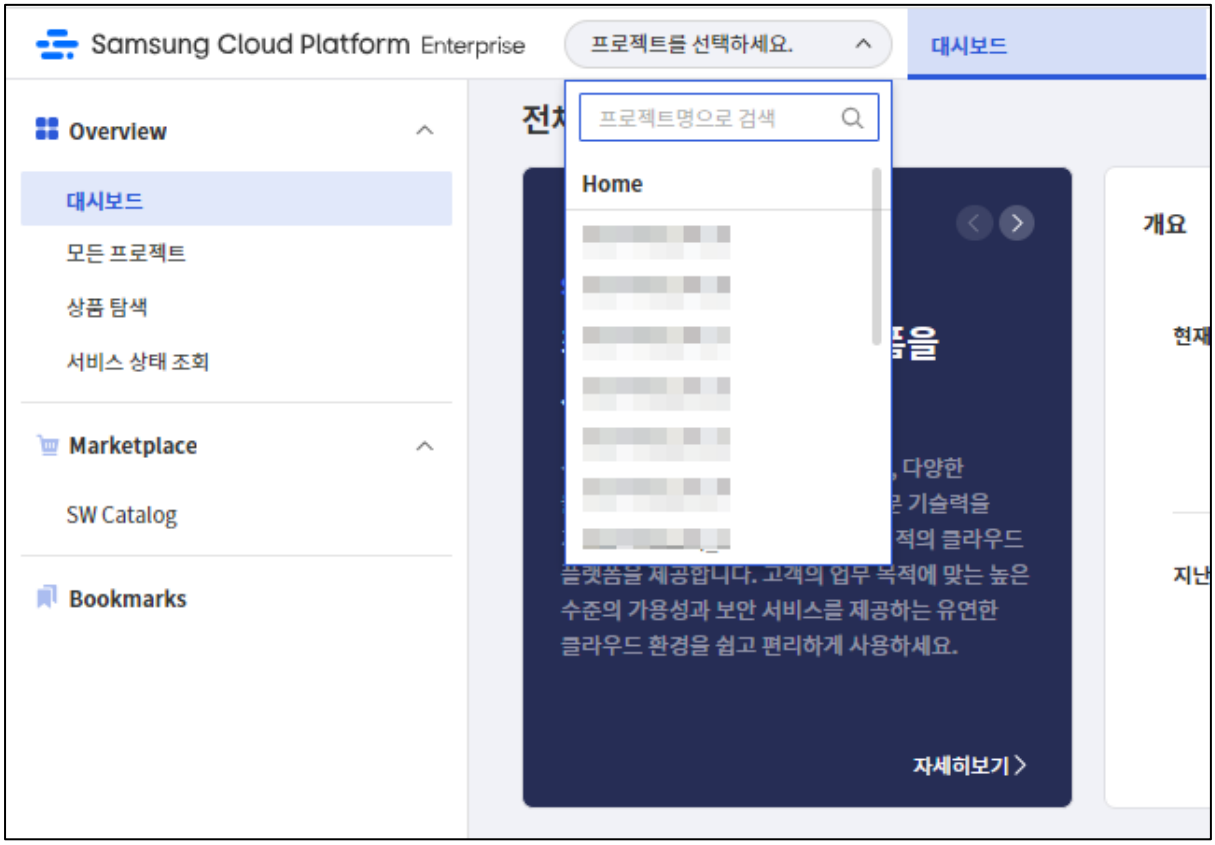
| No. | 용 어 | 설 명 |
|---|---|---|
| 1 | VPC<br>(Virtual Private Cloud) | -사용자가 정의하는 가상의 네트워크로 클라우드 상에 논리적으로 격리된 네트워크 공간을 할당하여 가상 네트워크에서 SCP 리소스를 이용할 수 있는 서비스<br>-관리자가 고객사별로 Uplink (외부연결 Network: 그룹망, 인터넷)를 사전에 설정하면 사용자는 해당 Uplink 하위에 VPC 를 생성함. 즉, 접속하는 망 특성에 따라 인터넷과 내부 네트워크에 연결하여 이용할 수 있음<br>-사용 목적에 따라 여러 개의 VPC 를 생성하여 타 사용자 그룹과 분리하여 독립적으로 운영할 수 있음 |
| 2 | Subnet | -VPC 의 IP 주소를 나누어 리소스가 배치되는 주소 범위를 의미하며, 서브넷 없이 VPC 를 이용할 수는 없음<br>-또한 하나의 VPC 안에 여러 개의 Subnet 이 존재할 수 있으며, IP 를 사용할 수 있는 가용 존의 크기를 고려해 적절한 크기의 Subnet 들을 분산해서 사용함<br>-Public Subnet 은 Virtual Server 에 1:1 공인 NAT IP 를 설정할 수 있는 Subnet 이며, Private Subnet 은 Virtual Server 에 1:1 공인 NAT IP 를 설정할 수 없는 Subnet 임<br>-Local Subnet 은 다른 서브넷 연결 또는 외부 접속이 되지 않고, VM 간의 직접 연결만을 허용하는 서브넷 |
| 3 | Firewall | -VPC (Virtual Private Cloud)에서 발생하는 인바운드/아웃바운드 트래픽을 제어하는 가상의 논리적 방화벽<br>-외부와 VPC 내부 사이의 경계 방화벽으로 VPC 내부 Subnet/VM 간 통신은 제어가 불가함<br>-보안 정책에 따라 목적지(Destination)/출발지(Source) IP 에 대한 Inbound/Outbound Allow/Deny 정책 적용 가능, 또한 정책의 우선순위(순서) 정의할 수 있음<br>-Rule Quota(Limitation)는 프로젝트 당 1,000 개(VPC 당 200~1000)의 정책 적용이 가능하며, 서비스는 무료 제공 |
| 4 | NAT<br>(Network Address Translation) | -IP 패킷의 TCP/UDP 포트 숫자와 소스 및 목적지의 IP 주소 등을 재기록 하면서 라우터를 통해 네트워크 트래픽을 주고받는 기술<br>- IPv4 의 주소 부족 문제를 해결하기 위한 방법으로서 고려되었으며, 주로 비공인(사설, local) 네트워크 주소를 사용하는 망에서 외부의 공인망(public, 예를 들면 인터넷)과의 통신을 위해서 네트워크 주소를 변환하는 것<br>-고객이 특정 NAT IP 를 Reserve 해서 사용할 수 있도록 IP Reserve 기능 사용 가능 |

| No. | 용 어 | 설 명 |
|---|---|---|
| 5 | VPN<br>(Virtual Private Network) | -네트워크 간에 터널링 및 암호화 기법을 사용해 만든 가상 사설망 네트워크<br>-외부 고객 네트워크와 SDS 클라우드 네트워크를 IPSec 기반의 암호화된 가상 전용망으로 연결하는 서비스 |
| 6 | Direct Connect | -고객사 내부 네트워크 연결을 위한 상품으로 인터넷/VPN 이 아닌 전용선을 통해, 고객사 네트워크와 통신 제공 |
| 7 | Internet Gateway | -VPC가 외부 인터넷과 통신이 가능하도록 제공하는 업링크 인터넷 연결 |
| 8 | VPC Peering | -VPC 간의 1:1 Private 통신 기능 제공 |
| 9 | Transit Gateway | -다수 VPC간 연결, 고객사망 연결, 다른 위치/PJT Transit gateway 와 연결 |
| 10 | NAT Gateway | -NAT IP가 매핑되지 않은 Virtual Server의 인터넷 사용을 위해 Outbound트래픽에 대해서 1개의 대표 공인IP로 매핑 |

# 3. 사전 요구사항

## 3.1 프로젝트 선택

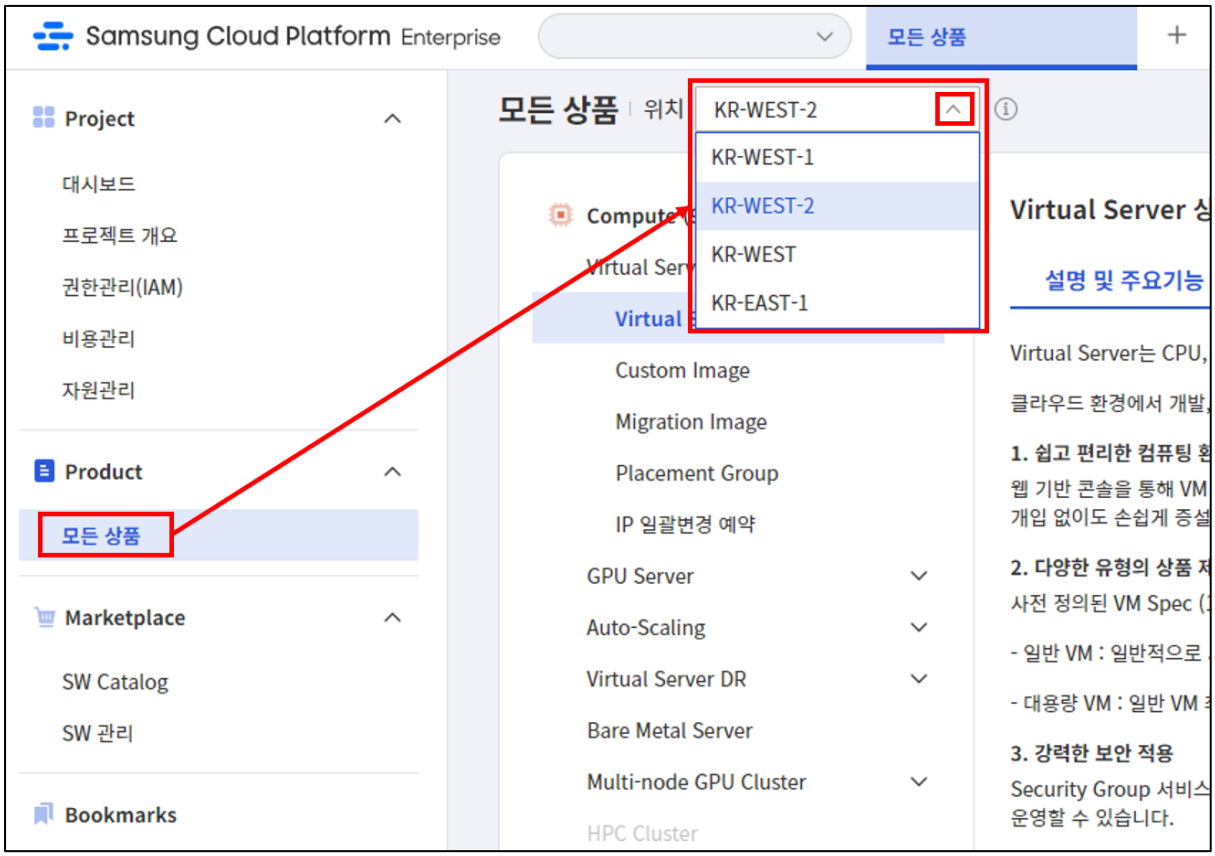
- Samsung Cloud Platform Console 에 로그인 시 전체 프로젝트 대시보드 화면이 보입니다. 좌측 상단의 '프로젝트를 선택하세요'를 클릭하여 실습에 사용할 프로젝트를 선택하세요.




## 3.2 위치(가용영역) 선택

- 프로젝트를 선택하셨으면 상품을 생성할 위치를 선택하여야 합니다.
- 좌측메뉴의 모든 상품 클릭한 후 실습에 사용할 위치를 선택합니다.

  • WEST Region: KR-WEST-1, KR-WEST-2, KR-WEST
  • EAST Region: KR-EAST-1

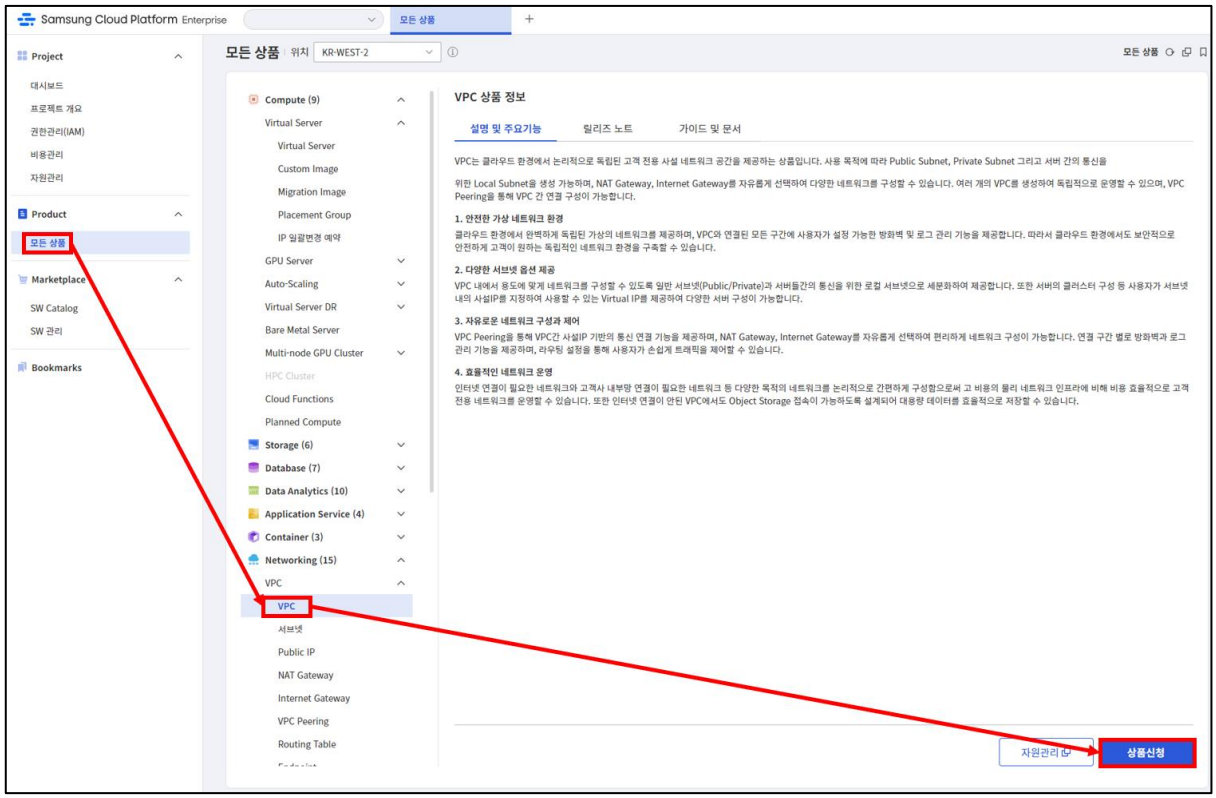



# 4. 따라하기

## 4.1 VPC 상품 신청하기

① 모든 상품 → Networking → VPC → VPC 를 선택한 후 [상품신청] 버튼을 클릭합니다.

※ 프로젝트 하나당 생성 가능한 VPC 의 개수는 최대 5 개입니다.

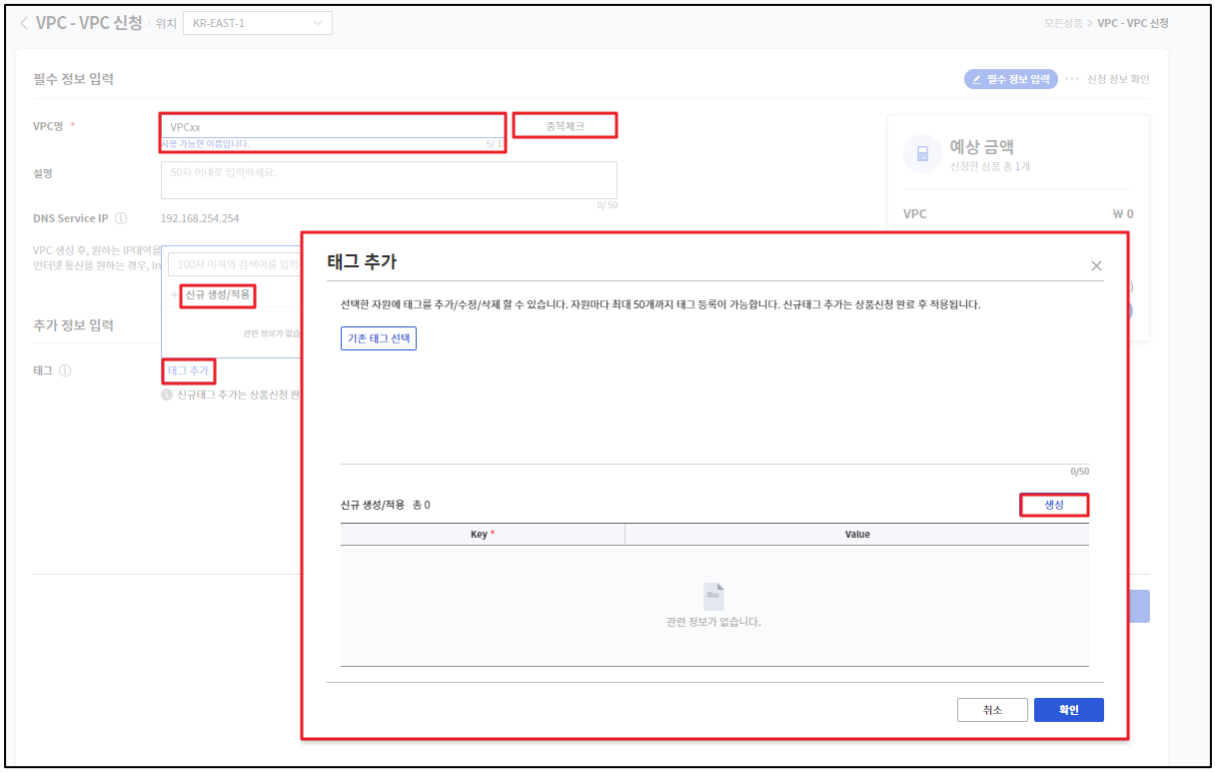


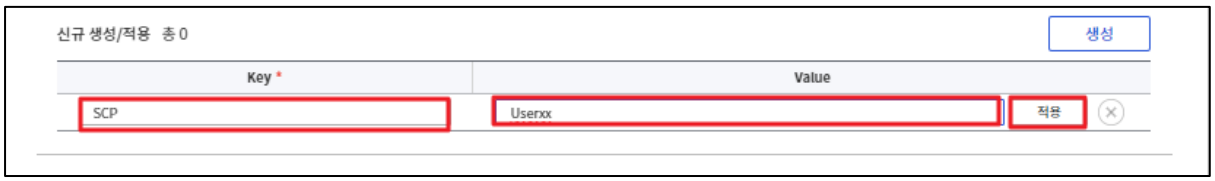

② 상품신청(VPC) 상세화면에서 VPC 명을 입력, 중복체크 한 후 다음 버튼을 클릭합니다.

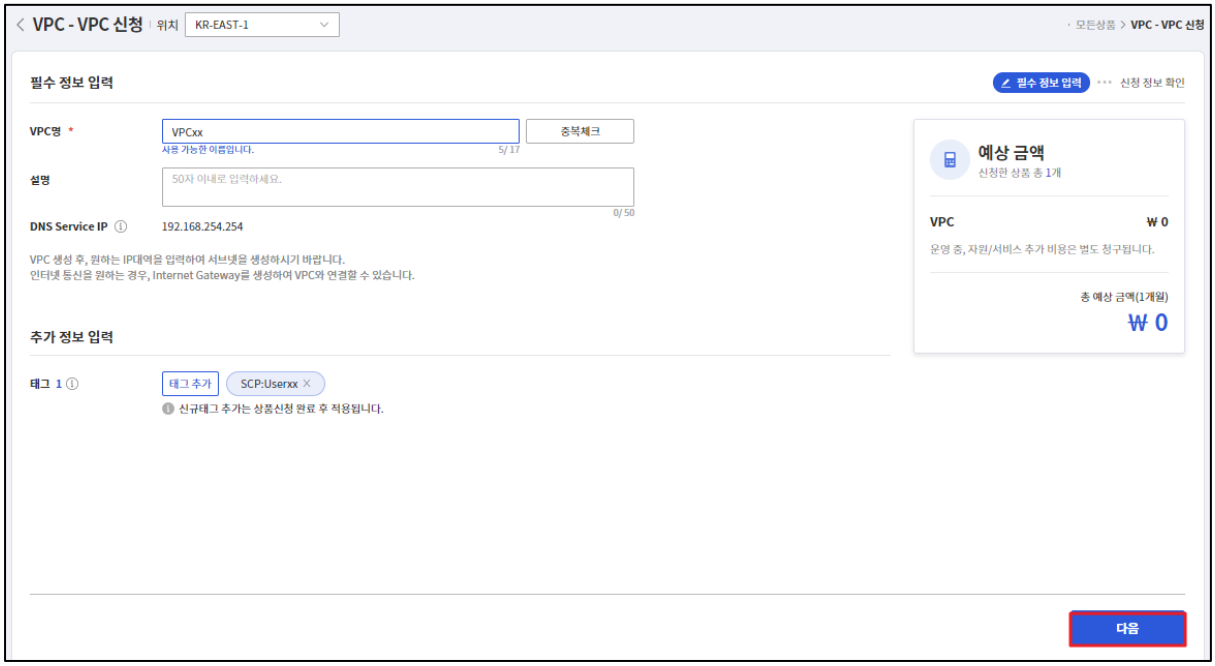
**[입력정보]**

- VPC 명: 명명규칙 참고하여 VPC 명 기입
("VPC" + 본인 ID, 예시: VPCxx)

- 태그: 태그추가 버튼을 눌러 생성.
(Key, Value 값 설정, 예시: Key: SCP Value: Userxx)




③ VPC 신청 정보 확인에서 프로젝트명, VPC 명을 확인한 후 이상이 없으면 완료 버튼을 클릭합니다. VPC 를 구성하면 Internet Outbound Traffic 요금과 Public

IP, NAT Gateway, VPC Peering 추가 기능 선택 시 요금이 과금됩니다.

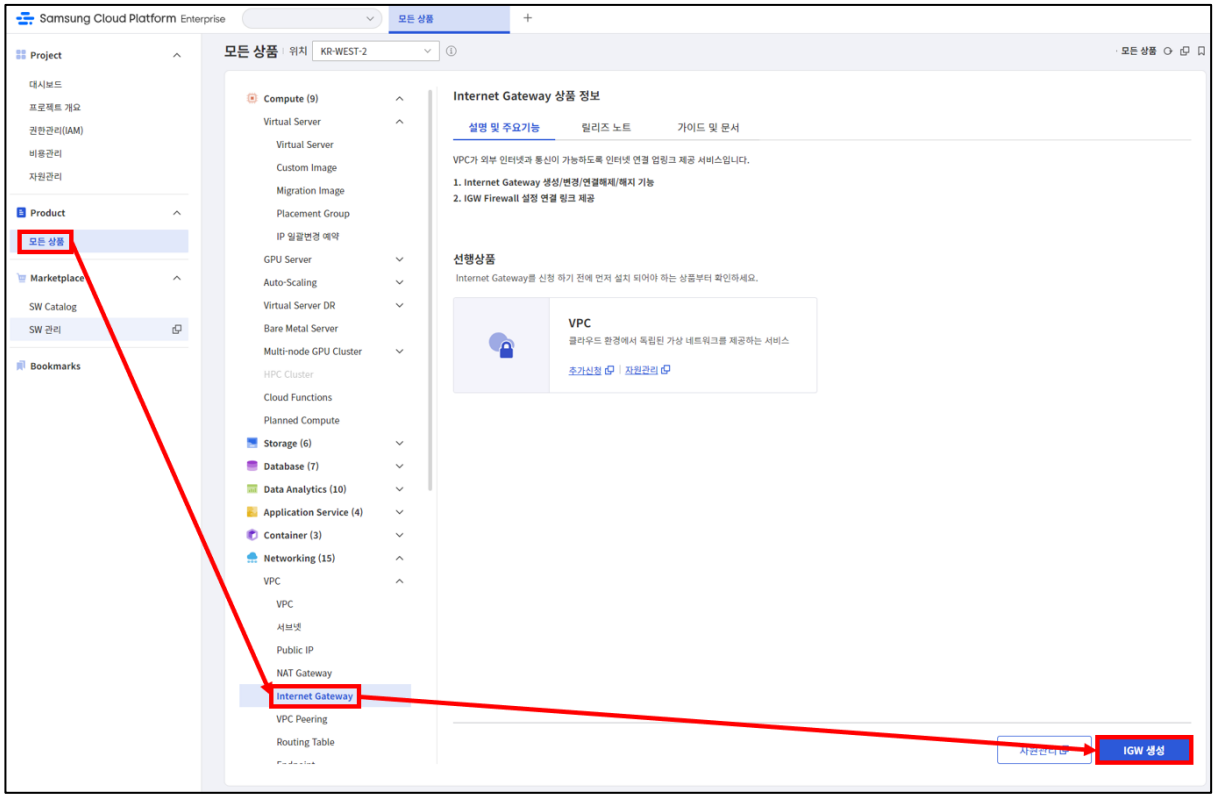

④ 상품신청 팝업화면에서 확인 버튼을 클릭하여 VPC 상품신청을 완료합니다.


⑤ 생성된 VPC 를 확인합니다.


## 4.2 IGW 연결하기

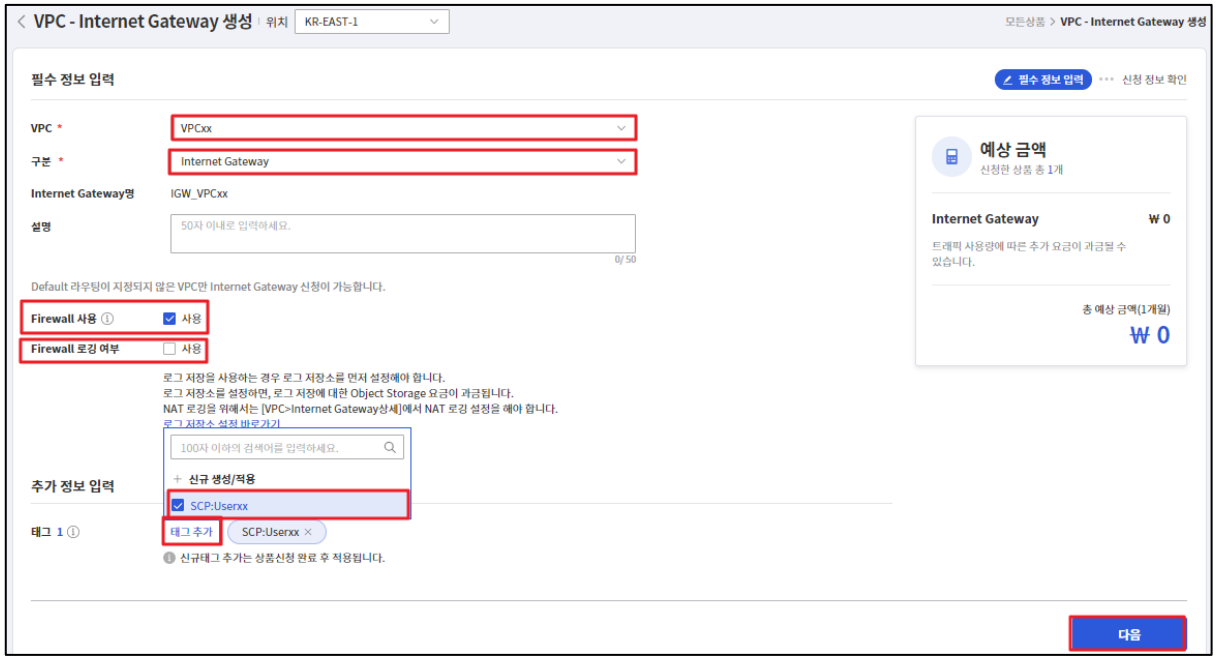
① VPC 가 외부 인터넷과 통신이 가능하도록 Internet Gateway 를 연결합니다.
모든 상품 → Networking → VPC → Internet Gateway 를 선택한 후

'IGW 생성' 버튼을 클릭합니다.

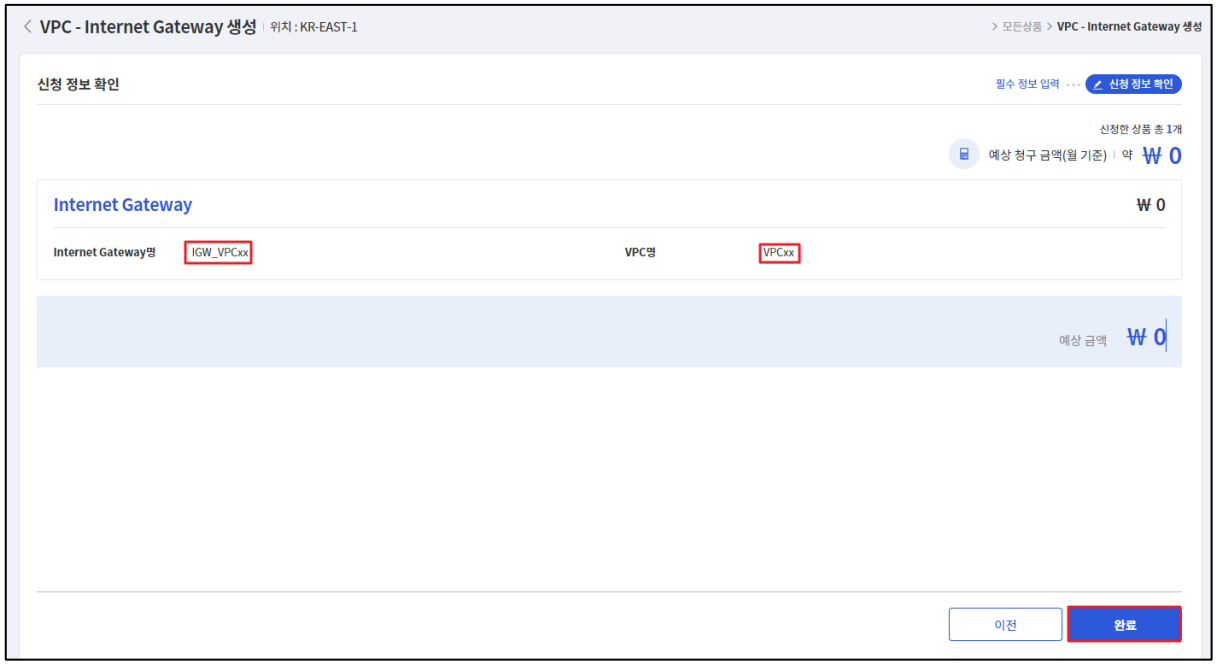



② Internet Gateway 필수정보입력 화면에서 Internet Gateway 를 연결할 VPC 를 선택한 후 다음 버튼을 클릭합니다. Firewall 사용을 체크하고, Firewall 로깅 여부는 선택을 해제합니다. 하단의 Firewall 사용 체크 시, Firewall 이 자동으로 생성되며, 로깅 여부 체크 시 Firewall 의 로그를 저장할 Object Storage 버킷을 지정해야 합니다.
마지막으로 태그추가 버튼을 눌러 태그를 지정합니다.

VPC 생성 시 사용한 태그를 적용해 줍니다.




③ Internet Gateway 신청 정보 확인에서 Internet Gateway 에 연결된 VPC 명을 확인한 후 이상이 없으면 완료 버튼을 클릭합니다.

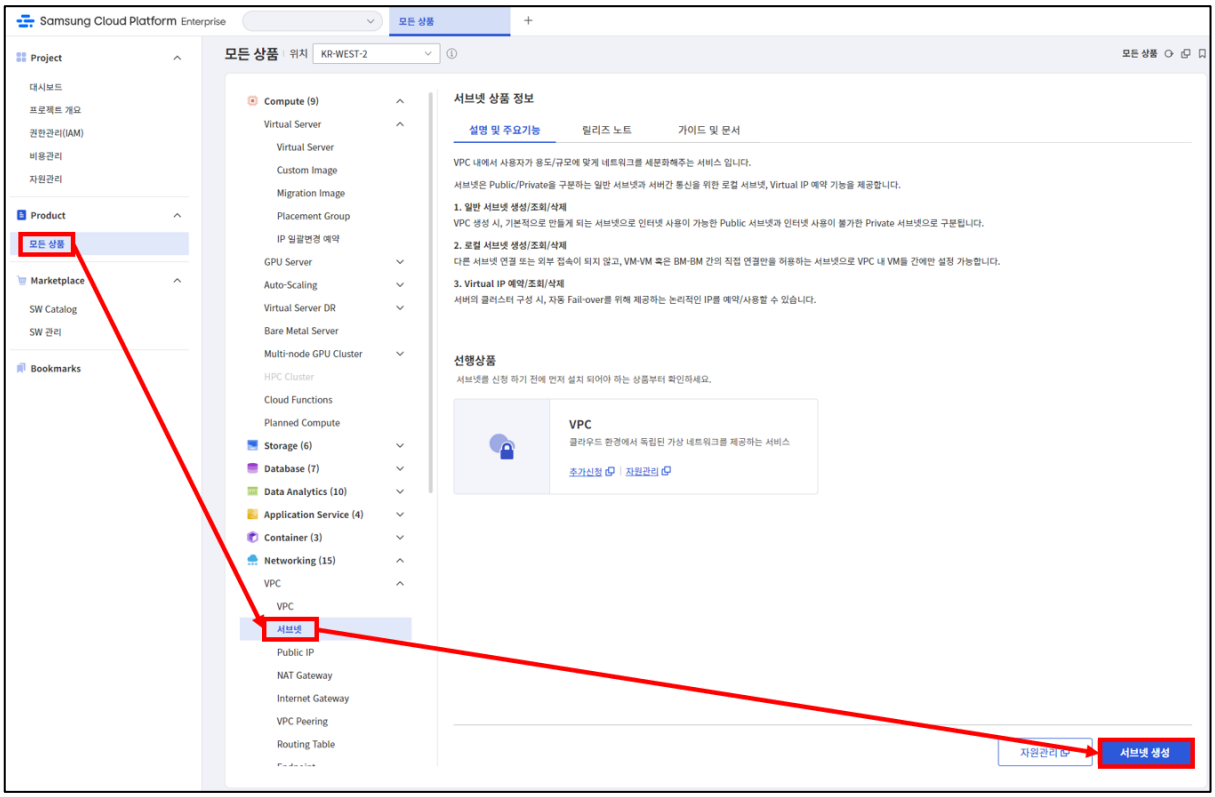



④ 상품신청 팝업화면에서 확인 버튼을 클릭하여 Internet Gateway 상품신청을 완료합니다.


⑤ 생성된 Internet Gateway 를 확인합니다.


## 4.3 Subnet 추가하기

① 앞 단계에서 생성한 VPC 내에 서브넷을 생성하는 단계입니다.
모든 상품 → Networking → VPC → 서브넷을 선택한 후 '서브넷 생성' 버튼을 클릭합니다.



② 아래 항목을 참고하여 VPC 및 사용용도 선택, 서브넷명, IP 대역을 기입, 중복체크를 수행한 후 다음 버튼을 클릭합니다.

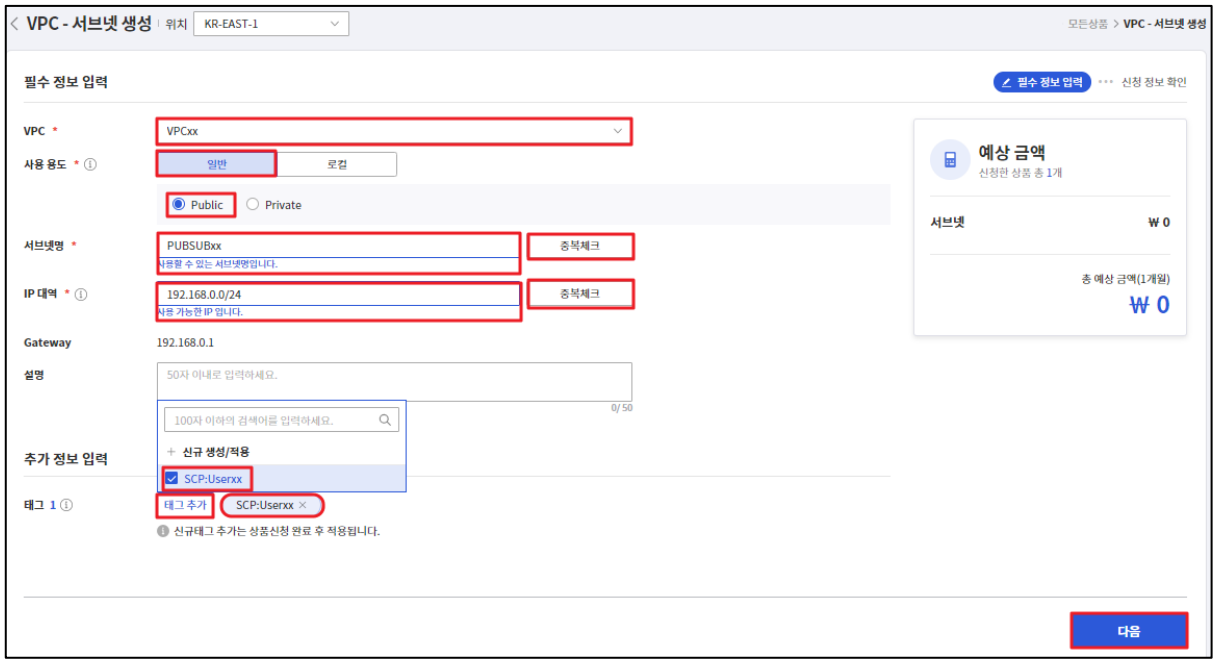
**[입력정보]**

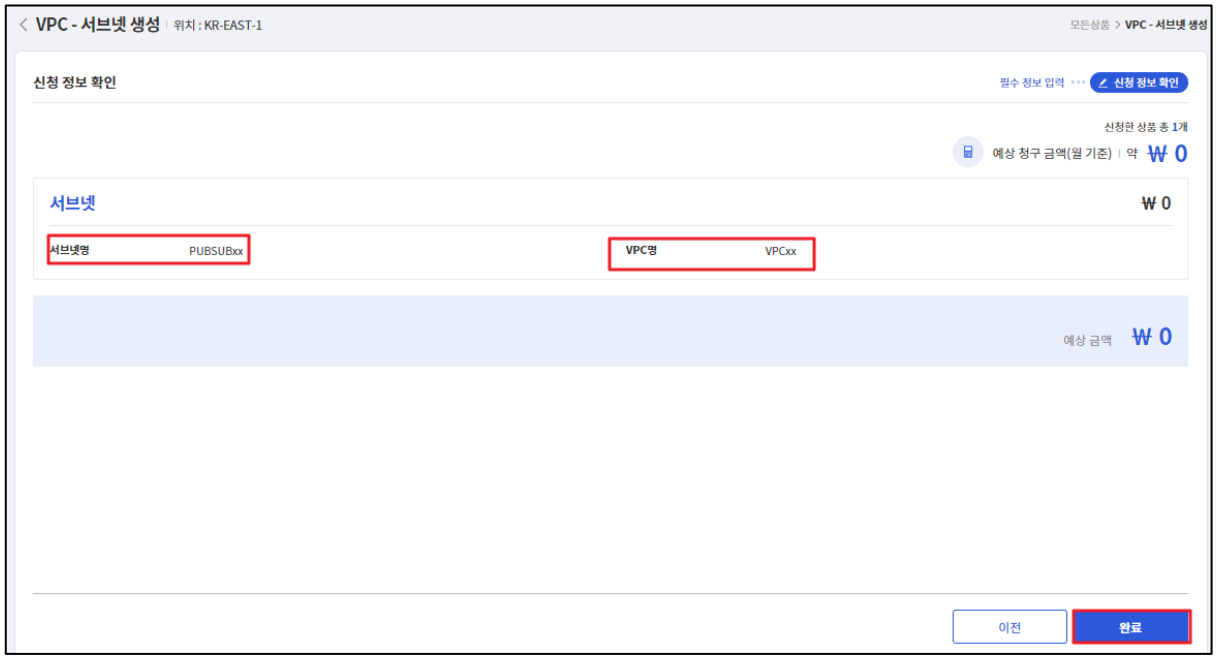
1. Bastion Host 용 Public Subnet
   - 사용용도: 일반 → Public 을 선택합니다.
   - 서브넷명: 명명규칙 참고하여 서브넷 명 기입
     ("PUBSUB" + 본인 ID, 예시: PUBSUBxx)
   - IP 대역: 명명규칙 참고하여 서브넷 IP 대역 기입
     (예시: 192.168.xx.0/24) 후 중복체크 실행

2. 웹서비스용 Private Subnet
   - 사용용도: 일반 → Private 을 선택합니다.
   - 서브넷명: 명명규칙 참고하여 서브넷 명 기입
     ("PRISUB" + 본인 ID, 예시: PRISUBxx)
   - IP 대역: 명명규칙 참고하여 서브넷 IP 대역 기입
     (예시: 192.168.yy.0/24) 후 중복체크 실행

3. DB Service 용 Private Subnet (IaaS/DB 실습에서만 사용)
   -사용용도: 일반 → Private 을 선택합니다.
   -서브넷명: 명명규칙 참고하여 서브넷 명 기입
     ("DBSUB" + 본인 ID, 예시: DBSUBxx)
   - IP 대역: 명명규칙 참고하여 서브넷 IP 대역 기입
     (예시: 192.168.zz.0/24) 후 중복체크 실행

③ 서브넷 신청 정보 확인에서 VPC 명, 서브넷명을 확인한 후 이상이 없으면 완료 버튼을 클릭합니다.

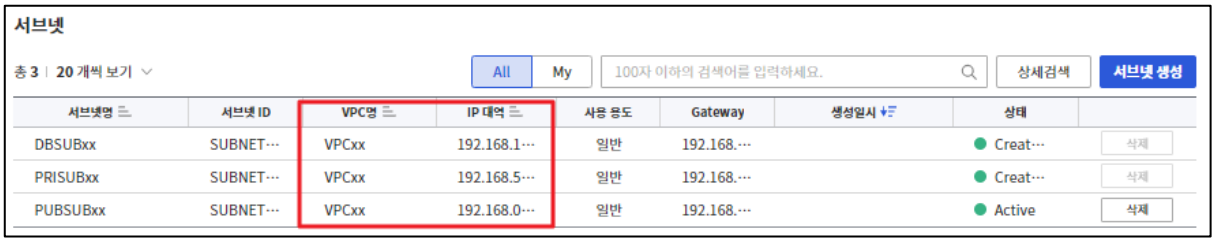



④ 상품신청 팝업화면에서 확인 버튼을 클릭하여 서브넷 상품신청을 완료합니다.


⑤ 하나의 서브넷을 생성했으면 아래의 서브넷 자원관리 화면에서 [서브넷 생성]을 클릭해서 다른 서브넷을 만듭니다.
상태가 'Creating'이더라도 상관없이 진행할 수 있습니다.

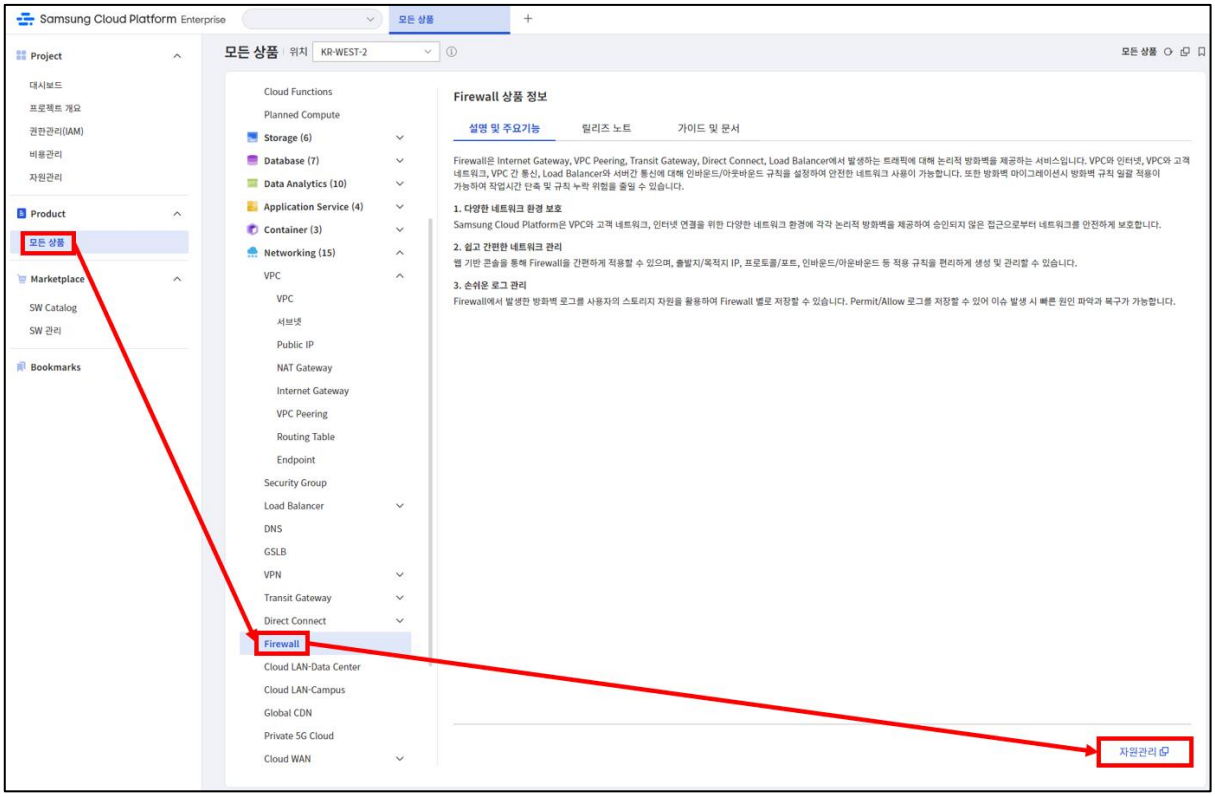
⑥ 모든 서브넷을 생성했으면 서브넷이 모두 맞게 생성되었는지 확인합니다. 특히 VPC 와 CIDR 이 제대로 입력되었는지 다시 한번 확인해봅시다.



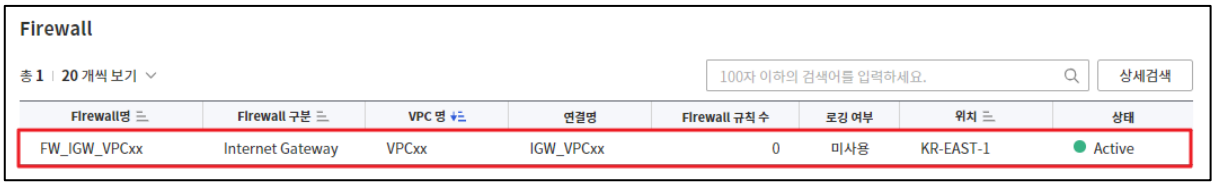

## 4.4 Firewall 규칙 추가하기

① VPC 의 방화벽 기능을 사용하기 위하여 모든 상품 → Networking → Firewall 화면으로 들어갑니다. 앞서 IGW 생성시, Firewall 사용에 체크하였다면, Firewall

이 생성되어 있습니다. (자원관리 탭에서 확인)




② 앞 단계에서 생성한 VPC - Internet Gateway 의 Firewall 상태가 'Active'인 것을 확인합니다. 목록에서 해당 Firewall 을 클릭하여 Firewall 상세 화면으로 진입합니다. (Firewall 명칭 제일 뒷부분의 본인이 생성한 VPC 명을 확인합니다. 예) FW_IGW_VPCxx)



③ Firewall 상세 화면에서 '규칙' 탭으로 이동합니다.


④ '규칙추가' 버튼을 클릭합니다.


⑤ 규칙추가 화면에서 Inbound/Outbound 영역의 각 보안 적용 사항을 작성합니다.

## [정책 설정 실습]

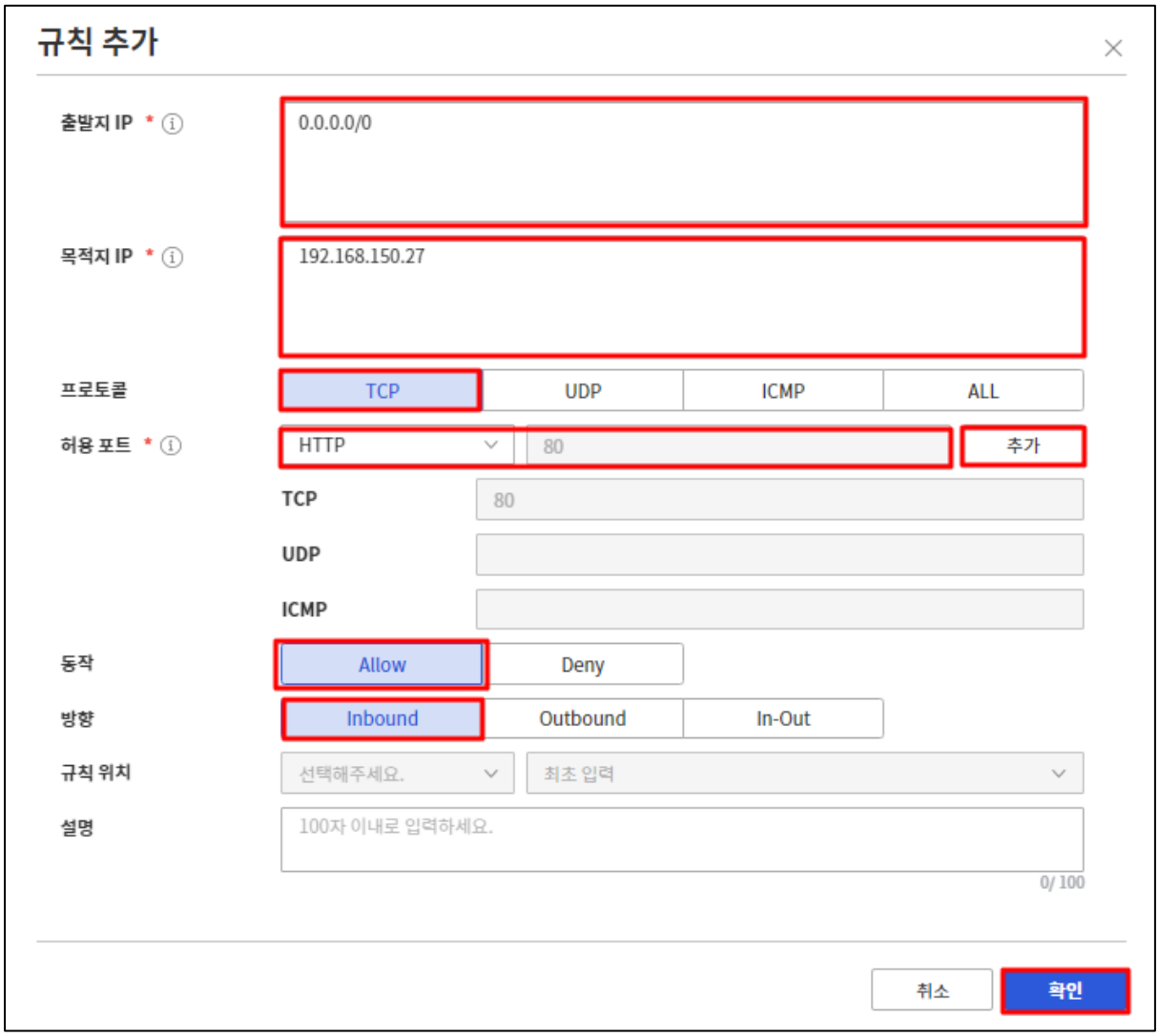
아래의 내용을 참고하여 Firewall 정책 설정을 실습해 봅니다, 기본적인 인터넷 사용을 Internet Gateway 를 통해 VPC 내부-외부 간 80(http), 443(https) 포트를 열어보는 정책과 이후 실습에서 사용할 Bastion host 로의 접속을 위한 22(ssh),

3389(RDP)포트를 여는 실습을 진행합니다.

**[입력정보]**
- 출발지 주소: 출발지 주소 입력
- 목적지 주소: 목적지 주소 입력
- 허용포트: 직접 입력 또는 Well Known Port 선택 가능
- 방향: Inbound/Outbound 선택

*** Google 검색창에서 "What is my ip"로 검색하면 내 PC 의 Public IP 를 확인할 수 있습니다.**

| 출발지 주소 | 목적지 주소 | 허용 포트 | 프로토콜 | 동작 | 방향 | 용도 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.0.0.0/0<br>(인터넷) | 192.168.zz.0/27<br>(LB서비스 IP 대역) | HTTP (80) | TCP | Allow | Inbound | 인터넷에서 Load Balancer의 IP대역으로 오는 웹서비스 인바운드 트래픽 허용 |
| 내 PC IP | 192.168.zz.0/27<br>(LB 서비스 IP 대역) | SSH (22)<br>RDP(3389) | TCP | Allow | Inbound | 내 PC에서 Bastion host 앞의 Load Balancer로 오는 인바운드 관리자 트래픽 허용 |
| 192.168.xx.0/24<br>(PUBSUBxx IP대역) | 0.0.0.0/0<br>(인터넷) | HTTP (80)<br>HTTPS(443) | TCP | Allow | Outbound | Public Subnet에서 인터넷으로 가는 시스템 업데이트, 웹서비스 응답용 아웃바운드 트래픽 허용 |
| 192.168.yy.0/24<br>(PRISUB IP대역) | 0.0.0.0/0<br>(인터넷) | HTTP (80)<br>HTTPS(443) | TCP | Allow | Outbound | Private Subnet에서 인터넷으로 가는 시스템 업데이트, 웹서비스 응답용 아웃바운드 트래픽 허용 |




## [VPC F/W 정책 설정 Tip]

- SCP 의 보안 정책은 Deny All 이 기본입니다. 정책 간 우선 순위가 적용되니 순서를 잘 정하여 In/Outbound 설정을 하시기 바랍니다.

- 실제 환경에서 정책 설정을 계획할 때에는 정책 우선순위와 IP 입력 방식(다수 IP 입력, 대역입력, 범위 입력) 최적화 등을 통해 설정 정책의 수를 줄일 수 있습니다.

- 외부-내부 서브넷 대역 간 정책을 설정하는 경우 내부 대역 부분에는 NAT IP 대역이 아닌 내부 IP 대역으로 설정하셔야 합니다.

- '신청 중인 정책이 있습니다.' 라는 메세지가 나오는 경우 잠시 대기 후 앞서 신청한 정책 반영 확인 후 진행이 가능합니다.

- 잘못 반영한 정책의 경우 'Firewall 상세' 화면에서 목록을 선택하신 후 하단의 수정버튼을 클릭하시면 수정이 가능합니다.

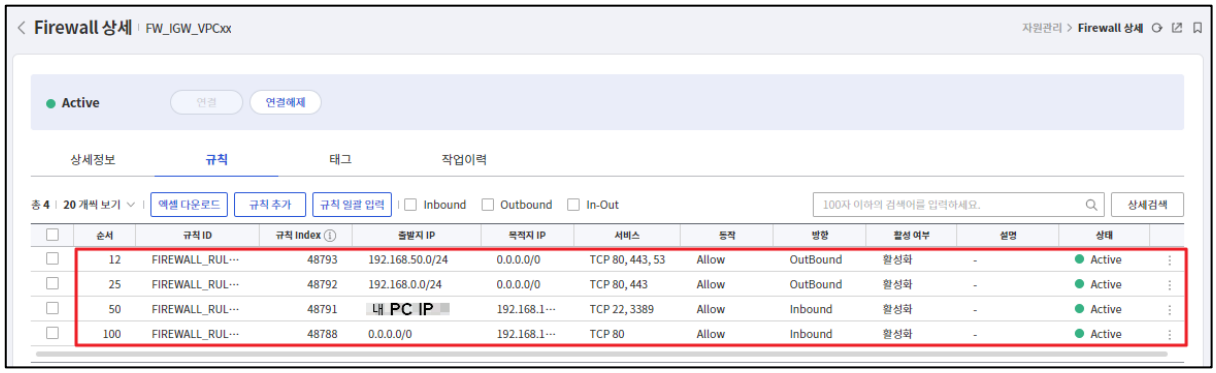
**[VPC 방화벽 적용 범위]**

Firewall 은 VPC 내부와 외부 간의 경계 방화벽 역할을 하며 VPC 내 서브넷 또는 VM 간의 통신은 제어를 할 수 없습니다.
해당 부분에 대한 통제는 다음에 나올 Security Group 에서 수행합니다.

**[주의사항]**

Inbound All Open(Any IP, Any Port) 오픈 정책은 클라우드 자원을 외부의 위협에 그대로 노출시킬 수 있습니다. 가능하면 필요한 IP 와 포트를 특정하여 정책을 설정할 필요가 있습니다. 이는 Outbound 정책도 마찬가지이며, 뒤에 나올 Security Group 또한 마찬가지입니다.

⑥ 적용된 Firewall 적용 정책들을 목록에서 확인할 수 있습니다.




## 5. 정리하기

- SCP에 클라우드 자원을 생성하기 위해서는 가상 네트워크 공간인 VPC가 반드시 필요합니다.
- 사용자는 VPC 내에 별도로 분리된 서브넷을 생성하여 클라우드 자원 생성 시 서브넷 대역 내의 IP를 할당합니다.
- 하나의 과제 내에는 5개의 VPC를 생성할 수 있습니다. 전체 시스템이 큰 경우 개별 서브 시스템의 규모와 밀접도를 고려하여 VPC를 적절히 분리할 필요가 있습니다.
- VPC 내/외부 네트워크 트래픽 통제는 Firewall의 정책 설정을 통해서 할 수 있습니다.