

오픈스택 기반 온프레미스 및 멀티클라우드 연동 사례 : IXcloud KDX

The KINX logo is positioned in the lower right area of the slide. It consists of the word "KINX" in a bold, green, sans-serif font. Behind the logo, there is a dynamic graphic of numerous thin, green lines radiating outwards from a central point, creating a starburst or sunburst effect that extends towards the top right corner of the slide.

KINX

OpenStack Cloud - IXcloud

IXcloud 소개

- OpenStack 기반 Public Cloud 서비스 제공
- 2012년 Essex 를 시작으로 최근 Mitaka에 이르기까지 지속적인 업데이트 진행
- 서비스
 - Compute / Storage / Network Service
 - LBaaS / Autoscaling / Backup / Orchestration Service
 - Firewall / Monitoring / Alarm
 - On-premise 환경 / Multi-Cloud (AWS, MS azure) network 연동

Why Cloud? Why On-premise ⇔ Cloud?

On-premise 기업들의 고민거리

- 점점 복잡하고 비대해지는 인프라 환경 관리의 어려움
- 갑작스런 자원 추가에 대한 신속한 대응의 어려움
- Cloud 환경으로의 전환을 고려하지만 현실적인 문제점 발생

기존의 On-premise 인프라 환경은 그대로 유지하거나 축소하고 일부를 Cloud로 전환하여

인프라환경 전환에 따른 문제점을 최소화 하고

Cloud 환경의 장점을 최대한 활용하려는 기업들이 늘어나고 있음

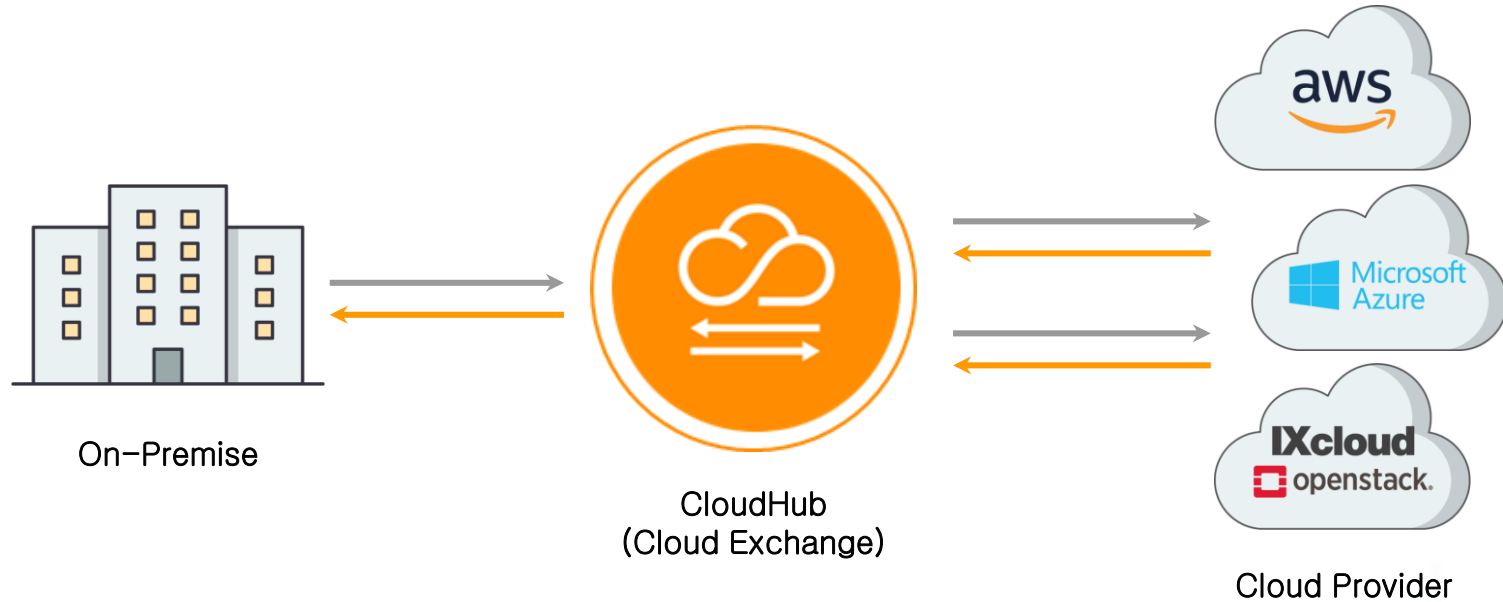
Why Multi-Cloud?

- **DDoS 공격위험 감소**
 - Multi-Cloud 환경으로 인프라 구축시 한쪽의 Cloud가 DDoS등의 공격으로 영향을 받더라도 다른 Cloud 환경에서 서비스 유지 가능
- **시스템의 신뢰도 향상 (SPOF 해소)**
 - Single-Cloud의 환경에서 서비스 운영 상의 큰 단점인 Single Point Of Failure (SPOF)로 인한 장애 발생을 해소할 수 있음
- **서비스의 다양화**
 - 각 벤더 사만의 특징점 (핵심서비스, 네트워크속도, 지역적 이슈 등)을 파악하여 가장 최적화된 형태로 인프라를 구성할 수 있음
- **특정 벤더의 종속성 회피 가능**
 - 인프라 구성방식을 특정 벤더의 서비스에 제한할 경우 고객의 서비스 품질이 특정 벤더에 종속되거나 비합리적인 계약관계로 발전될 수 있는 문제점을 회피할 수 있음



Hybrid Cloud: **Public** 통신에서 **Private** 통신으로의 전환

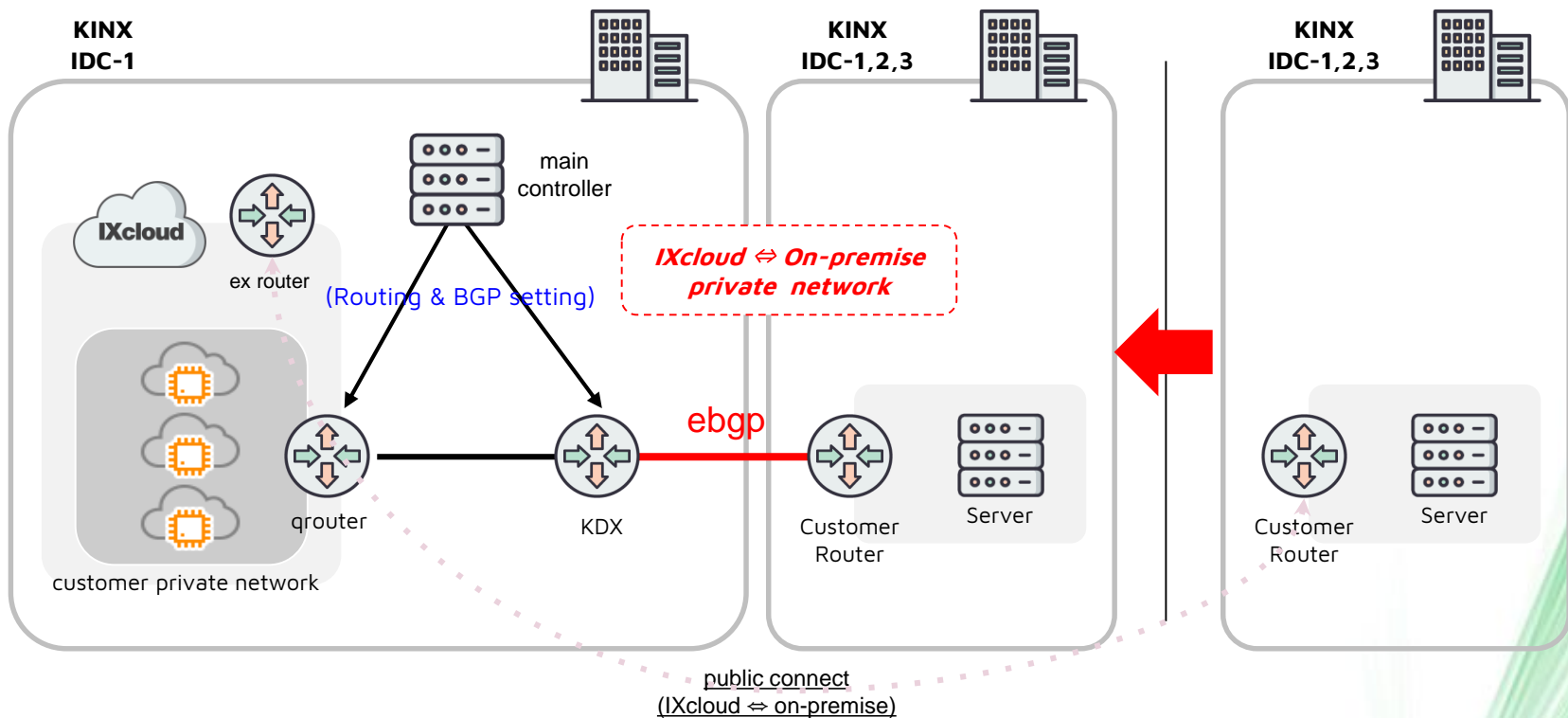
CloudHub : Cloud Neutral DC



CloudHub : Cloud Neutral DC – 서비스 범위

서비스	서비스 범위 (scope)
KINX IXcloud KDX	
AWS Direct Connect (10G/1G)	
AWS Direct Connect (1G미만)	
MS Azure ExpressRoute	

IXcloud \Leftrightarrow On-premise

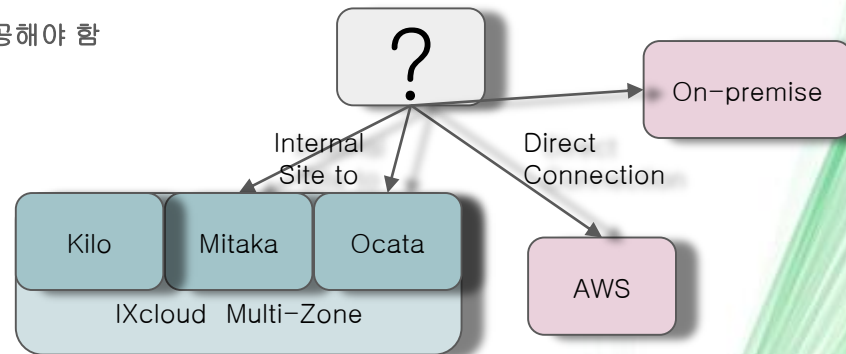


Technical Issues: **OpenStack 네트워크 확장**

OpenStack 네트워크 확장 – Sites 간 연결성 제공

연결 고려사항

- Sites 간의 연결은 Openstack Neutron 범위가 아님
- Sites 연결은 External Sites(On-premise등), Internal Sites(OpenStack-OpenStack등) 연결로 나눌 수 있음
- Sites 간 L2와 L3 구성이 관건
- 그 외 스케일링-확장성, 고가용성, 성능 등 고려사항이 있음
- 네트워크간 연결 서비스를 하나의 통합된 환경(UI/CLI)으로 제공해야 함



OpenStack 네트워크 확장 – Sites 간 연결성 제공

네트워크 가상화 관점에서의 주요 고려사항

- Multi tenancy
- Layer-3 isolation
 - VRF(Virtual Routing and Forwarding)
- Scalability
- Fault tolerant network
- QOS

Datacenter Control Plane, OpenStack Management Plane

Neutron, OVS, DVR, Router, Neutron Plugin, SDN Controller, MultiSite Management

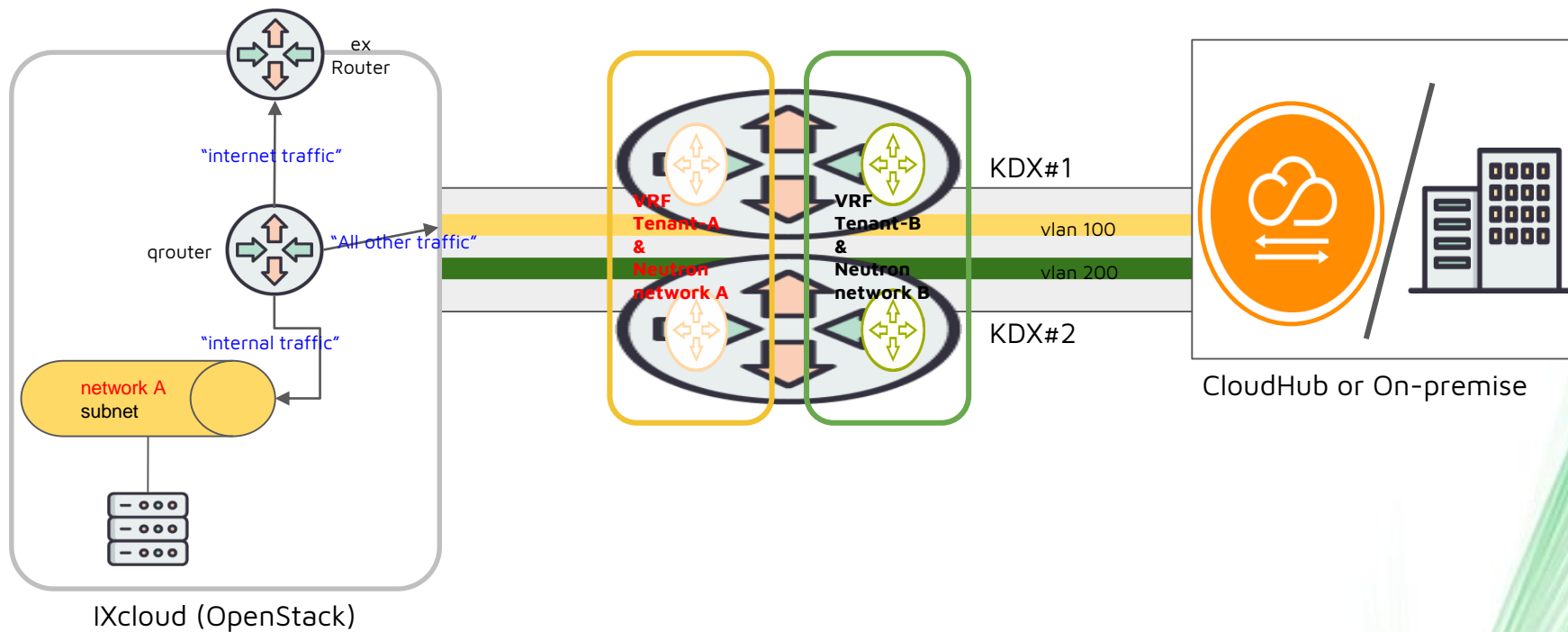
Software Defined Network, Network Function Virtualization

Network as a Service, Network Fabric, Multi Tenancy, Layer-2, Layer-3, BGP, QOS

Scalability, Reliability, Security

High Availability, Data center disaster Recovery, Failure Torenant, ACL

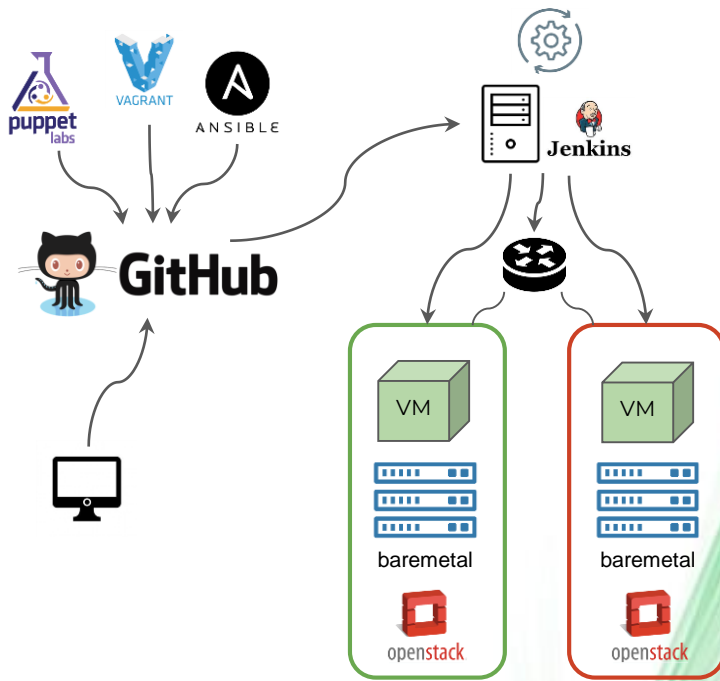
OpenStack 네트워크 확장 – multi-tenancy와 VRF



IXGear – 개발 환경

IXcloud의 Multi-Zone 및 OpenStack 개발환경으로
모든 Cloud 서비스 환경을 통합

- CI/CD
 - IXcloud 커스터 마이징 환경 통합
 - 자동화된 통합 테스트 및 검증
- 서비스와 가장 가까운 환경통합으로 품질관리의 리스크를 줄임
- 개발환경으로 여러 가상화 및 Cloud 서비스를 사용 가능
- 현재 Multi-Cloud 및 SDN, NFV 기능 개발을 위한 환경으로 사용 중

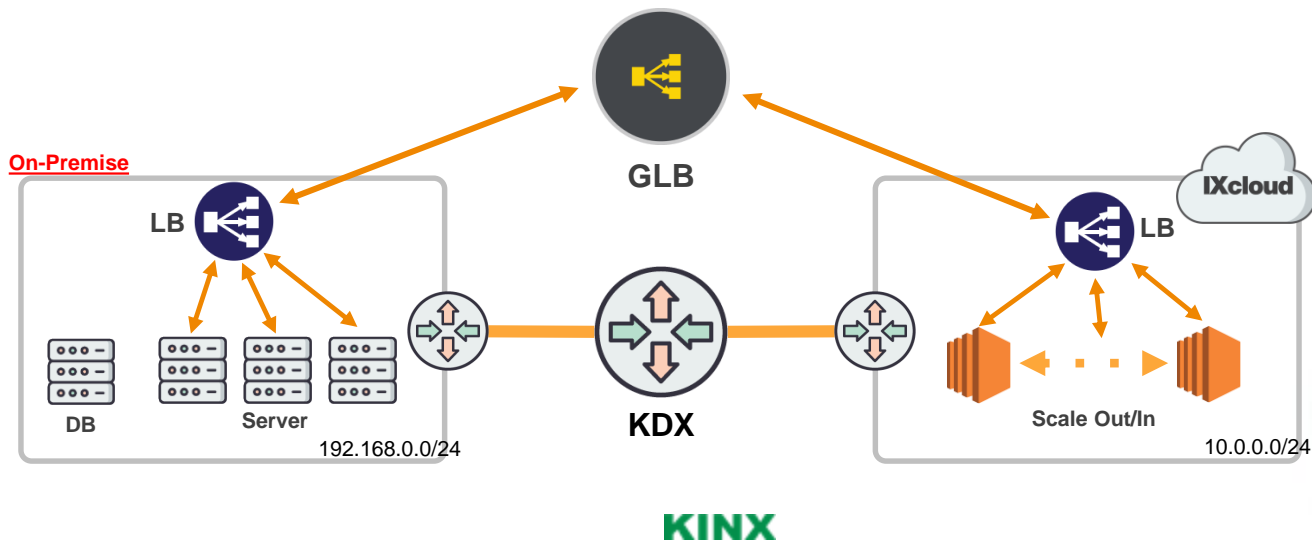


연동 사례

KINX

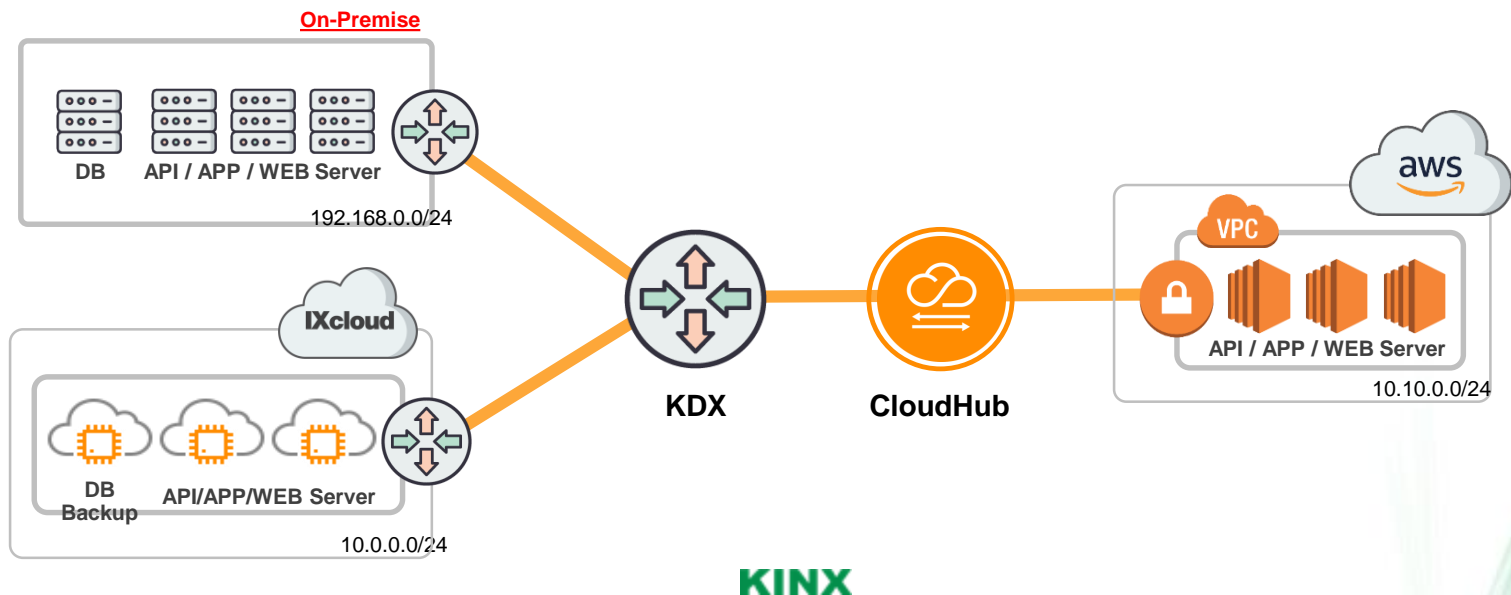
사례#1. On-premise ⇔ IXcloud KDX 연동

- 기존 On-Premise(LB + Member(Web) + DB Server) 구성 형태에서 LB와 Member를 IXcloud 환경에 추가 분산배치
- On-Premise ⇔ IXcloud KDX 연동 구성해 DB와 Cloud Member간 프라이빗 통신
- IXcloud Member에는 Autoscaling을 구성해 이벤트등의 이용자 증가에 따른 트래픽 부하 해소

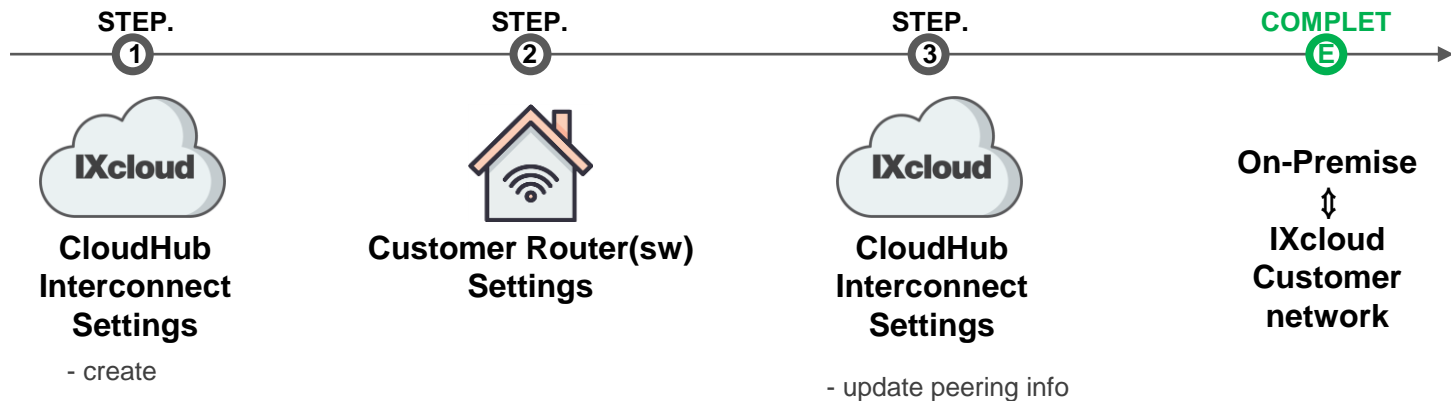


사례#2. On-premise ⇔ IXcloud KDX ⇔ AWS-DX 연동

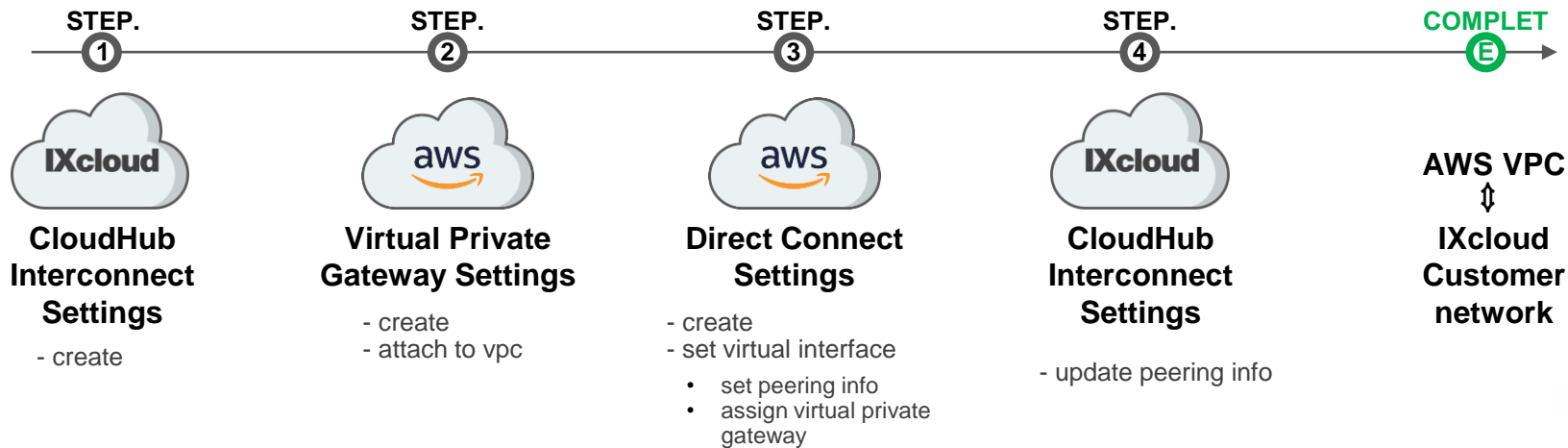
- DB 인프라자원은 On-Premise로 유지하고 API/APP/WEB 인프라 자원은 지역별 Cloud로 분산 배치
- On-Premise 의 DB 백업을 IXcloud KDX private 연동망을 통해 이중 백업 처리하여 데이터 안전성 강화
- IXcloud KDX ⇔ AWS 간 CloudHub 연동 구성해 private 통신 제공



On-premise ⇔ IXcloud Customer Network 연동 절차




AWS VPC ⇔ IXcloud Customer Network 연동 절차



IXcloud CloudHub 연동 사용자 포털

CloudHub 연동 관리

IXcloud와 CloudHub간
연동 신청 및
연동 내역 관리기능 제공

IXcloud 

프로젝트

어플리케이션

부가 서비스

백업

클라우드허브 연동

온라인 문의

사용자 매뉴얼

blueface-170413

blueface@kinx.net

로그 아웃

클라우드허브 연동

+ 신청접수

<input type="checkbox"/>	이름	연동대상	네트워크	서브넷	상태	작업
<input type="checkbox"/>	bf-cloudhub-180614-003	AWS Direct Connect	blueface_20170414	blueface_20170414_subnet	업데이트 요청	<div>업데이트</div>

1 항목을 보여줍니다

- 서비스를 신청하면 영업담당자가 확인 후 빠른 시간 안에 연락을 드립니다.
- 대역폭은 50Mbps~500Mbps 사이를 사용할 수 있습니다.
1G 이상의 대역폭이 필요한 고객은 [상당하기](#)를 통해 신청해주세요.

IXcloud CloudHub 연동 사용자포탈

CloudHub 연동 신청

연동대상
(AWS/MS Azure/On-premise)
대역폭
대상 네트워크/서브넷
계약기간

IXcloud

프로젝트

이동리제이션

부가 서비스

백업

클라우드허브 연동

온라인 문의

사용자 메뉴얼

신청접수

담당자 *

전화번호 *

이메일 *

클라우드허브 이름 *

계약 시작일 *

기간 *

연동대상 *

Bandwidth *

네트워크 *

서브넷 *

클라우드허브 연동 신청을 위한 정보를 입력해주세요. 서비스 신청하면 영업담당자가 확인 후 빠른 시간 안에 연락을 드립니다.

- AWS Direct Connect, Azure Express Route와 연동을 위해서는 해당 서비스를 사용하고 있어야 합니다.
- 서비스는 사용하는 하나의 네트워크 및 서브넷을 대상으로 연동됩니다.

신청접수

상태

작업

업데이트 요청

업데이트

취소

확인

IXcloud CloudHub 연동 사용자포탈

CloudHub 연동 업데이트 요청

VLAN ID
Remote AS
Auth Key
IXcloud IP(Primary/Secondary)
Remote IP (Primary/Secondary)

The screenshot shows the IXcloud CloudHub portal interface. A modal window titled "클라우드허브 연동 업데이트 요청" (CloudHub Connection Update Request) is open. The modal contains the following fields and instructions:

- 클라우드허브 이름** (CloudHub Name): Input field with the value "bf-cloudhub-180614-003".
- 클라우드허브 연동을 위한 상세 정보를 입력해주세요. 서비스를 신청하면 영업담당자가 확인 후 빠른 시간 안에 연락을 드립니다.** (Please enter detailed information for CloudHub connection. After applying for the service, the sales manager will confirm and contact you as soon as possible.)
- VLAN ID ***: Input field with the value "30".
- Remote AS ***: Input field with the value "14555".
- Auth Key**: Input field with the value "aabcd".
- IXcloud IP(Primary) ***: Input field with the value "192.168.10.0/30".
- 원격 IP(Primary) ***: Input field with the value "192.168.20.0/30".
- IXcloud IP(Secondary) ?**: Input field (empty).
- 원격 IP(Secondary) ?**: Input field (empty).

At the bottom right of the modal, there are two buttons: "취소" (Cancel) and "확인" (Confirm).

Neutron DVR + KDX 사례

The diagram illustrates a network topology within a light gray rounded rectangle. At the top is a circular node labeled "ex Router" with four colored arrows (green, red, green, red) pointing outwards. Below it is another circular node labeled "router" with four colored arrows (green, red, green, red) pointing inwards. A solid blue arrow labeled "internet(external) traffic" points from the "ex Router" to the "router". A solid blue arrow labeled "internal traffic" points from the "router" to a yellow rounded rectangle labeled "network A subnet" with the IP address "192.168.0.0/24" in red. Below the subnet is a server icon labeled "server A" with the IP address "192.168.0.9" in red. A solid black double-headed arrow connects the subnet and the server. A solid red arrow labeled "All other traffic" points from the right edge of the diagram to the "router". A dotted red arrow points from the "router" to the server.

IXcloud (OpenStack)

qrouter ip info

```

root@dbb-compute-02:~# ip netns exec grouter-d45e7de7-2c82-4fc5-b376-2519b491e73c ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: rfp-d45e7de7-2: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 9000 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 8e:ea:42:c8:b4:94 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 169.254.31.18/31 scope global rfp-d45e7de7-2
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet 182.161.123.182/32 brd 182.161.123.182 scope global rfp-d45e7de7-2
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::8cea:42ff:fec8:b494/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
2576: qr-c5702641-b7: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 9000 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    link/ether fa:16:3e:f8:e4:69 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.0.1/24 brd 192.168.0.255 scope global qr-c5702641-b7
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::f816:3eff:fe88:e469/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever

```

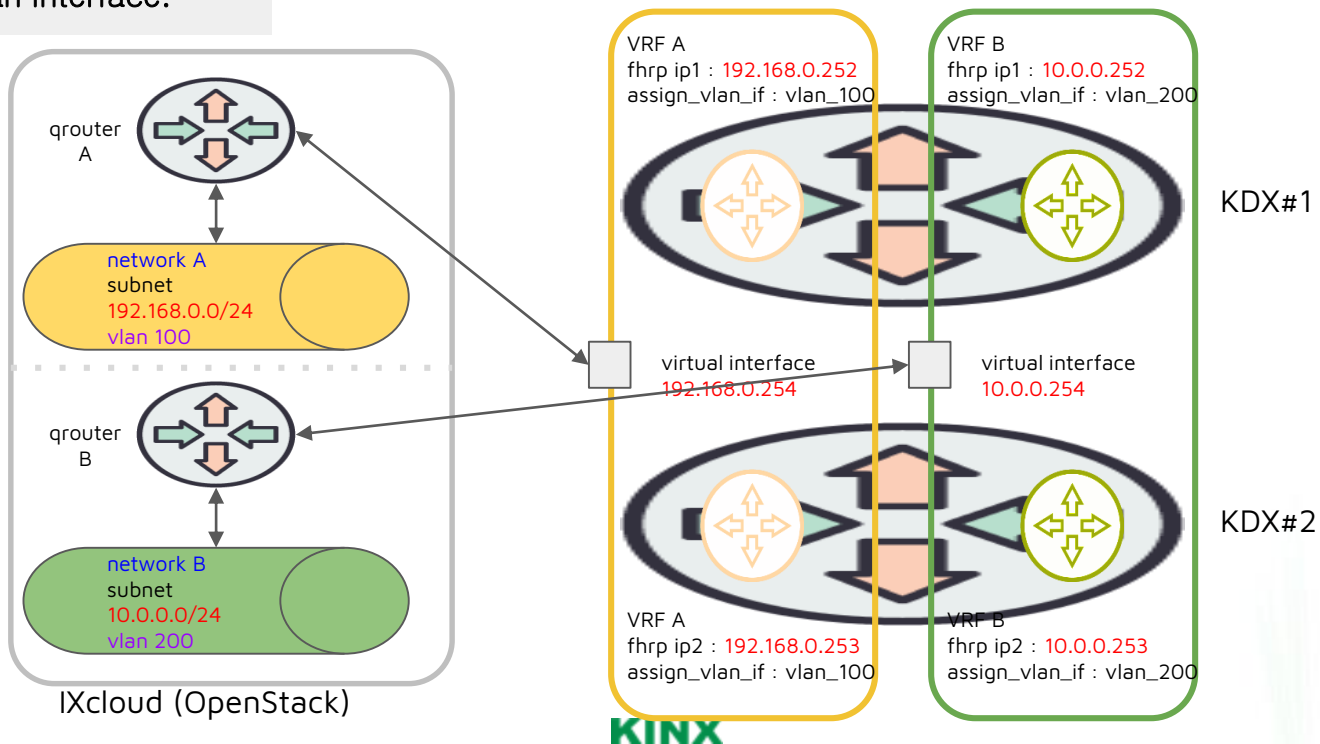
Routing info

```
root@dtb-compute-02:~# ip netns exec qrouter-d45e7de7-2c82-4fc5-b37b-2519b491e73c route -n
```

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
10.0.0.0 ⇒ kdx traffic	192.168.0.254 O qr-c5702641-b7	255.0.0.0	U	G		0	0
169.254.31.18 ⇒ internet(external) traffic	0.0.0.0	255.255.255.254	U	O		0	0 rfp-d45e7de7-2
172.16.0.0 ⇒ kdx traffic	192.168.0.254 O qr-c5702641-b7	255.240.0.0	U	G		0	0
192.168.0.0 b7 ⇒ internal traffic	0.0.0.0	255.255.255.0	U	O		0	0 qr-c5702641-

KDX 동작 원리 (2. KDX 설정)

1. vrf 설정.
2. fhrp 에 의한 ha 설정.
3. assign vlan interface.



KDX 동작 원리 (3. bgp 설정)

Routing table info

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>i172.168.0.0/16	0 64512 i	169.254.231.118		100	

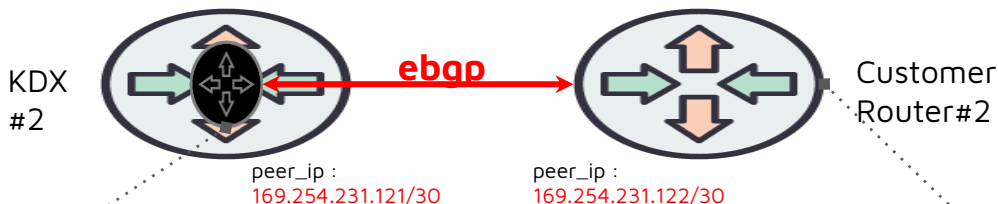
Routing table info

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>i192.168.0.0/24	0 7224 i	169.254.231.117		100	



network subnet
192.168.0.0/24

IXcloud (OpenStack)



network subnet
172.168.0.0/16

On-premise

Routing table info

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>i172.168.0.0/16	i	169.254.231.122		100	0 64512

Routing table info

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>i192.168.0.0/24		169.254.231.121		100	0 7224 i



THANKS

for your attention

KINX

© KINX Inc. All Rights Reserved.