

결 재	담당	원장

훈련과정명

1차 프로젝트 완료 보고서

CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축

2024.12.11

구성원 : 권효중
지승헌
이효운
연광흠

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

문서 개정 이력

개정번호	개정일자	시행일자	개정내용	담당자
1.0	2024.12.10	2024.12.10	최초 작성	연광흠
1.1	2024.12.10	2024.12.11	추가 내용작성	연광흠
1.2	2024.12.11	2024.12.11	네트워크 구성 및 서버 구성	연광흠
1.3	2024.12.11	2024.12.11	완료 내용	연광흠

교 육 기 관

:

한 국 정 보 교 육 원

팀 명

:

1조

팀 원

:

권 효 중

팀 원

:

지 승 현

팀 원

:

이 효 원

팀 원

:

연 광 흠

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

1. 프로젝트 개요

- 프로젝트 명 4
- 프로젝트 기간 4
- 프로젝트 목표 4
- 프로젝트 시나리오 4
- 프로젝트 수행 요건 4

2. 프로젝트 추진 체계

- 프로젝트 참여 인력 총괄표 5
- 참여 인력 업무 분장 5

3. 세부 프로젝트 내용

- 전체 구성도 6
- 네트워크 구성도 7
- 서버(물리/가상) 구성 현황 10
- 네트워크 구성 현황 12
- 상세 구축 및 구성 내용 14
- 구축 결과 16

4. 개별 후기 17

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

1. 프로젝트 개요

- 프로젝트 명
네트워크 프로젝트 1차
- 프로젝트 기간
2024.12.2.- 2024.12.12
- 프로젝트 목표
가) 본사와 지사. 사내 네트워크망 구축
나) 각 지사 해당 지역 CCTV 연결망 구축
- 프로젝트 시나리오
가) 가정
- 본사와 지사의 네트워크망을 구축 및 필요한 장소에 CCTV 네트워크 구축.
나) 대상
- 회사의 본사와 지사의 네트워크를 사용하는 직원들
- 일반 사용자들
다) 세부내용
- 네트워크망을 구축하여 본사와 지사의 각각 CCTV연결망 구축
 - 구역별 네트워크 서브네팅 구성
 - BGP를 활용한 본사, 데이터 센터 간 분산 네트워크 환경 구축
 - OSPF / EIGRP를 활용한 내부망 동적 라우팅을 통해 네트워크 성능 최적화
 - VLAN을 통한 네트워크 보안 향상
 - ACL을 통한 비인가 사용자의 접근 제한 및 서비스 제한
 - 보안 이중화를 위한 VRRP 설정
 - DHCP 서버로 ip 자동 할당.
 - NAT를 통한 외부망에서의 접근 통제
 - STP 및 이더채널(Etherchannel) 구성으로 링크 장애 복구 시간 최소화
 - 브이랜(Vlan)을 활용한 네트워크 보안 향상
 - Gateway 이중화를 통한 네트워크의 안정성 향상 및 트래픽 관리
- 프로젝트 수행요건
가) 네트워크 설계
- 본사와 지사를 VPN을 구성하여 안전한 통신망을 구현한다.
- 외부망 사용자와 사설망 사용자들 사이에 네트워크 분리를 구현한다.
- 외부망 사용자의 접근을 차단하여 사내 네트워크의 안전성을 확보한다.
- 접근을 통제된 서비스 외의 서비스에 한해서 서버의 접근을 허용한다.
- Gateway 이중화로 안정성 향상 및 트래픽관리를 용이하게 사용한다.
- DHCP 자동할당으로 네트워크 관리 효율성 개선한다.

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

2. 프로젝트 추진 체계

● 프로젝트 참여 인력 총괄표

성명	소속	역할	담당업무
지승헌	한국정보교육원	Project Manager	프로젝트 계획 및 발표 자료(PPT) 작성
권효중	한국정보교육원	Project Leader/ Network Engineer	네트워크 구성 및 보고서 작성
연광흠	한국정보교육원	Project Leader/ System Engineer	서버 구성 및 보고서 작성
이효운	한국정보교육원	Project Assistant	보고서 통합 및 산출물 작성

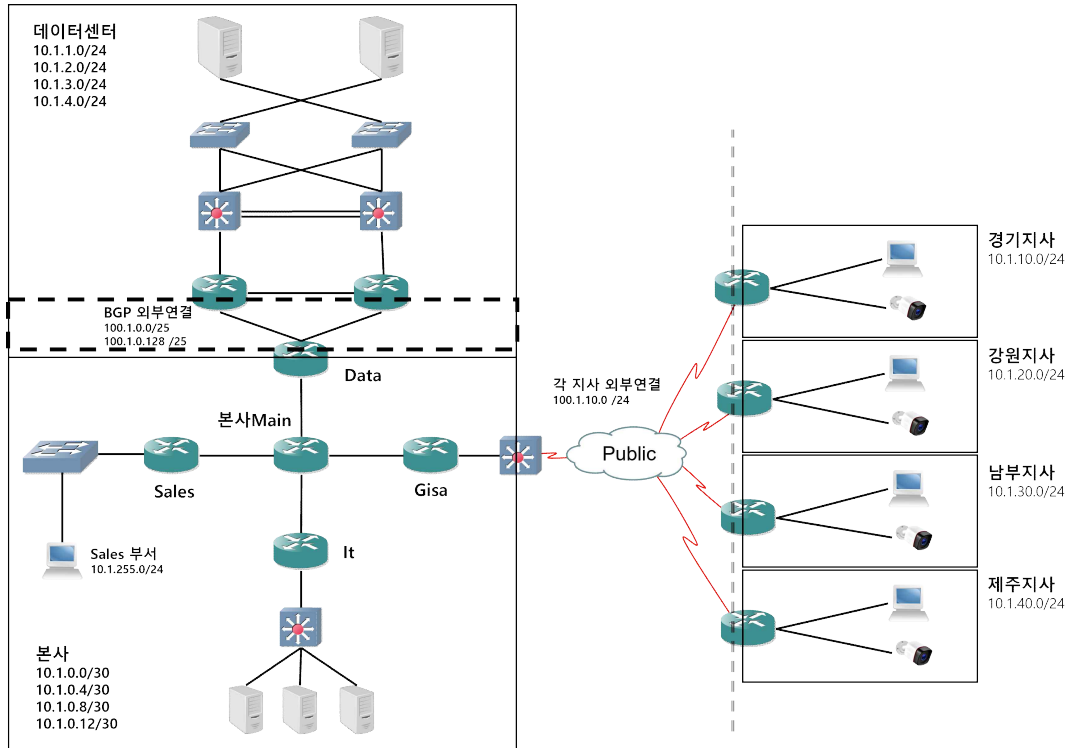
● 참여 인력 업무 분장

업무명	업무내용
보고서 작성	<ul style="list-style-type: none"> - 프로젝트 기획서 작성 - 프로젝트 결과 보고서 작성 - 프로젝트 진행 상황에 대한 일정 조정 - 기타 보고서 작성 및 발표 진행
네트워크 토폴로지 구성	<ul style="list-style-type: none"> - 네트워크 토폴로지 구성 - 네트워크 장비 수 산정 및 배분 - 외부망과 사설망의 분리
네트워크 구성	<ul style="list-style-type: none"> - 외부와 내부망 사이의 네트워크 구성 - VLAN 구성 - NAT 구성 - VPN 구성 - ACL 구성 - Gateway 이중화 구성
서버 구성	<ul style="list-style-type: none"> - DHCP 서버 구성 - Database 서버 연결 - DNS 서버 구성

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

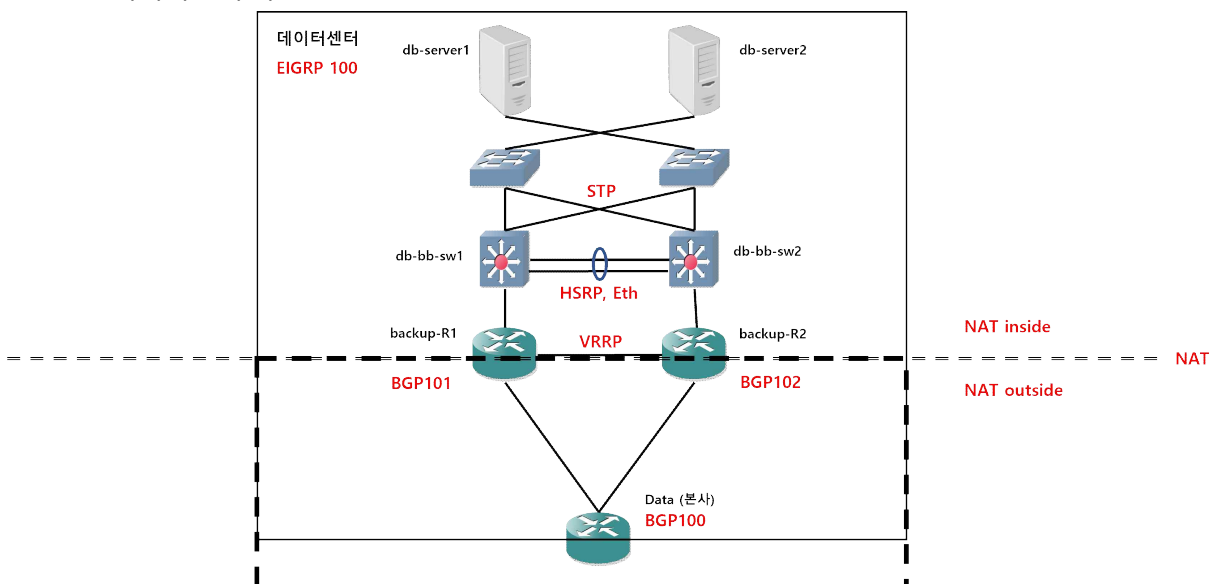
3. 세부 프로젝트 내용

● 전체 구성도



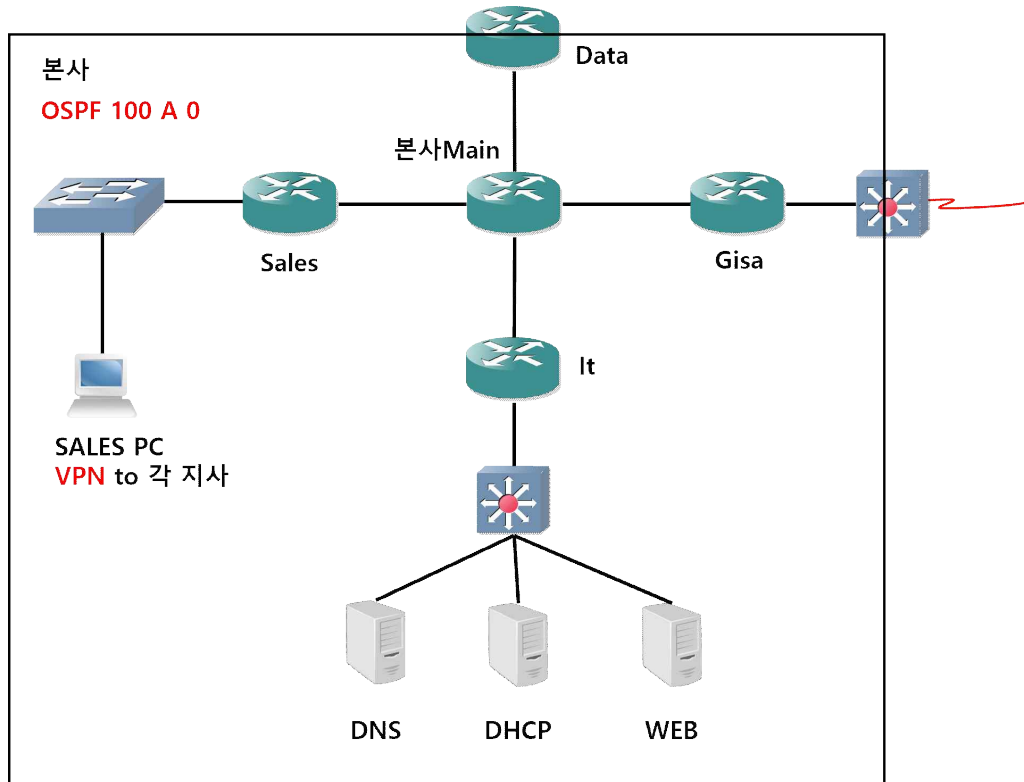
- 1) 공중망과,사설망을 분리하고, VLAN을 이용한 네트워크분리,이더채널 이용한 지속적인연결가능
- 2) 게이트웨이 이중화를통한 지속적인 서비스가능
- 3) 서버를 이용한 다양한 서비스제공

● 데이터센터 구성도

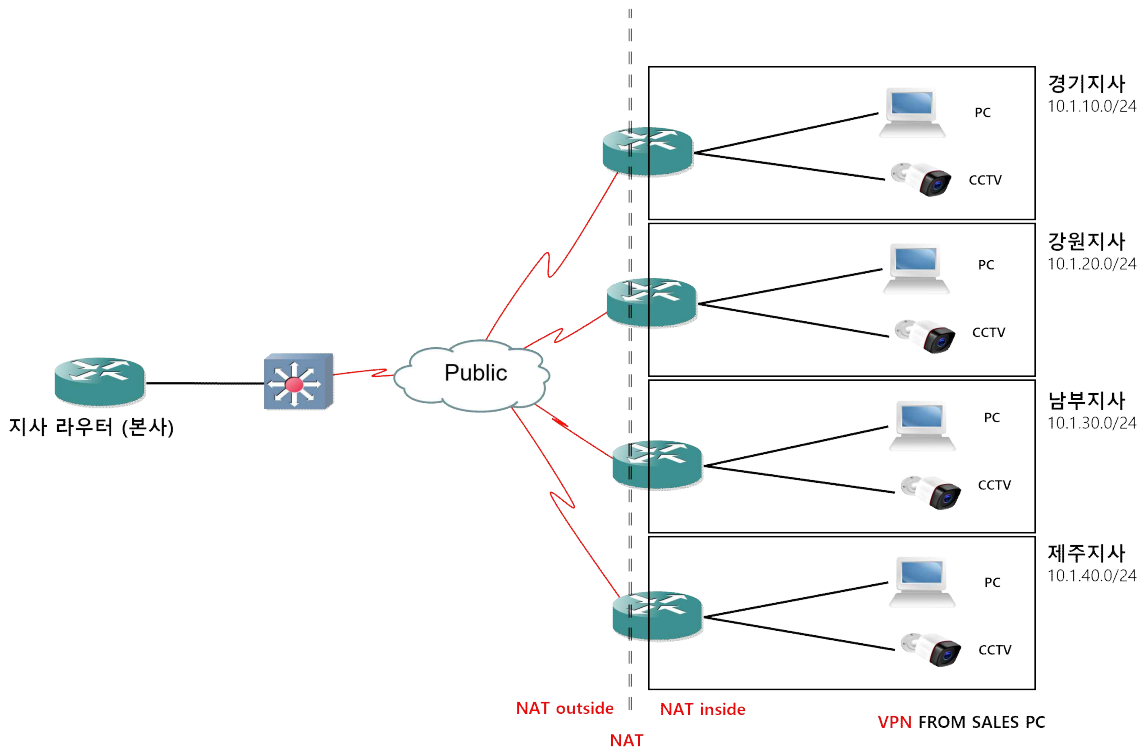


프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

● 본사 구성도



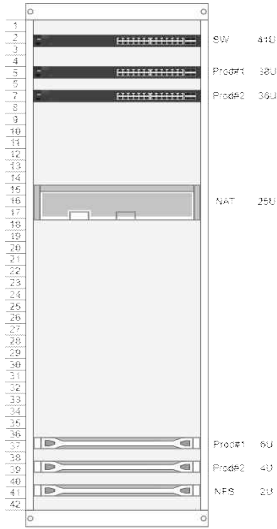
● 지사 구성도



프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

● 서버(물리/가상) 구성 현황

가) 물리서버 구성 현황



나) 가상서버 구성 현황

※ 설치정보

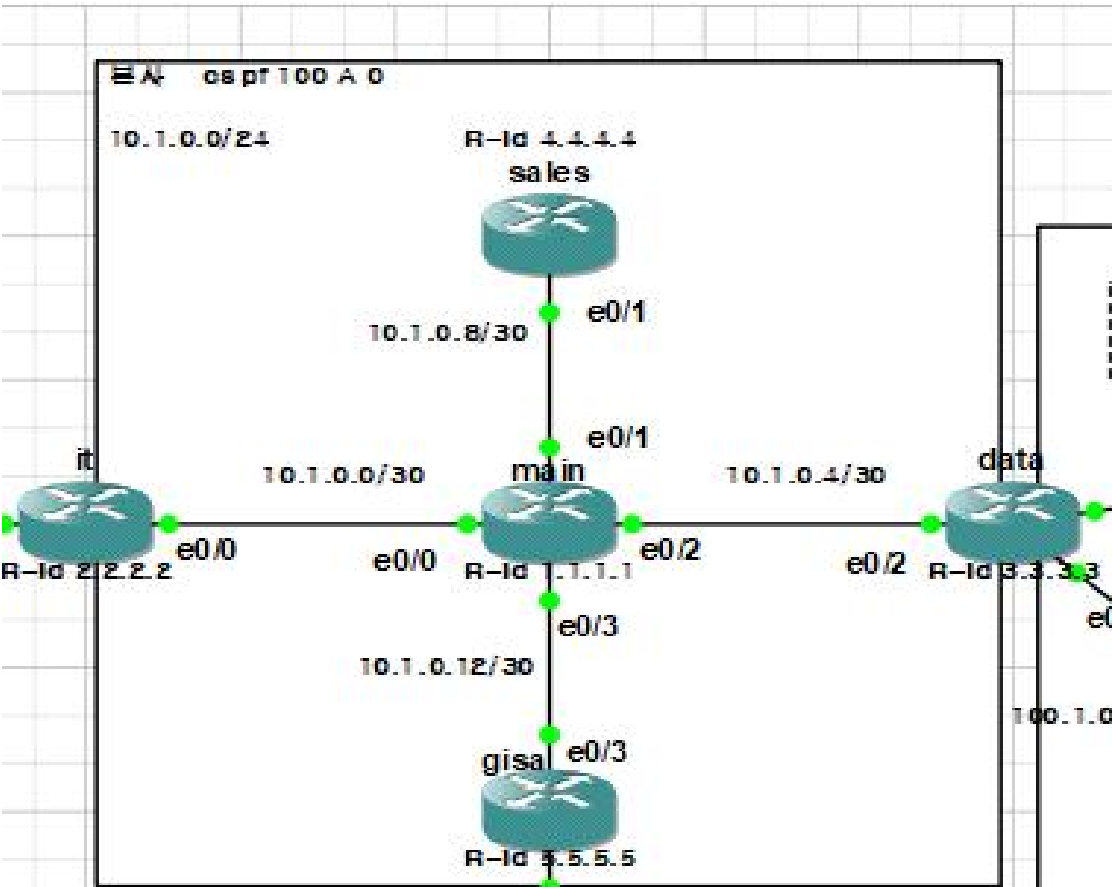
Hypervisor OS	Vmware Pro
Server OS	AlmaLinux 9
Server Disk	DB(20GB) DNS(20GB)
WEB	x
WAS	x
DB	MariaDB 10.5.22
SELINUX	x
VM Name 체계	DB1(project-DB1), DB2(project-DB2), DNS(project-DNS)
Hostname 체계	Default Hostname
예외	x

※ IP표기 형식 (내부망 / NAT망)

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

● 네트워크 구성 현황

- 본사



프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

구분 : Router	
<pre> router ospf 100 router-id 1.1.1.1 network 10.1.0.0 0.0.0.3 area 0 network 10.1.0.4 0.0.0.3 area 0 network 10.1.0.8 0.0.0.3 area 0 network 10.1.0.12 0.0.0.3 area 0 </pre>	<pre> main#show ip ospf neighbor Neighbor ID Pri State Dead Time Address Interface 5.5.5.5 1 FULL/DR 00:00:35 10.1.0.14 Ethernet0/3 4.4.4.4 1 FULL/DR 00:00:32 10.1.0.10 Ethernet0/1 3.3.3.3 1 FULL/DR 00:00:34 10.1.0.6 Ethernet0/2 2.2.2.2 1 FULL/DR 00:00:32 10.1.0.2 Ethernet0/0 </pre> <pre> interface Loopback0 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0 ! interface Ethernet0/0 ip address 10.1.0.1 255.255.255.252 duplex auto ! interface Ethernet0/1 ip address 10.1.0.9 255.255.255.252 duplex auto ! interface Ethernet0/2 ip address 10.1.0.5 255.255.255.252 duplex auto ! interface Ethernet0/3 ip address 10.1.0.13 255.255.255.252 duplex auto </pre> <pre> main#show ip rou main#show ip route Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2 i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2 ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP a - application route + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PPP Gateway of last resort is 10.1.0.6 to network 0.0.0.0 O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 10.1.0.6, 00:06:39, Ethernet0/2 C 1.1.1.0/24 is directly connected, Loopback0 L 1.1.1.1/32 is directly connected, Loopback0 L 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks C 10.1.0.0/30 is directly connected, Ethernet0/0 L 10.1.0.1/32 is directly connected, Ethernet0/0 C 10.1.0.4/30 is directly connected, Ethernet0/2 L 10.1.0.5/32 is directly connected, Ethernet0/2 C 10.1.0.8/30 is directly connected, Ethernet0/1 L 10.1.0.9/32 is directly connected, Ethernet0/1 C 10.1.0.12/30 is directly connected, Ethernet0/3 L 10.1.0.13/32 is directly connected, Ethernet0/3 L 100.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks O 100.1.0.0/25 [110/20] via 10.1.0.6, 00:06:39, Ethernet0/2 O 100.1.0.128/25 [110/20] via 10.1.0.6, 00:06:39, Ethernet0/2 O 100.1.1.0/24 [110/20] via 10.1.0.2, 00:06:39, Ethernet0/0 O 100.1.10.0/24 [110/20] via 10.1.0.14, 00:06:39, Ethernet0/3 </pre>
내용 : 본사 main 포트설정, OSPF 설정	

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

구분 : Router

```

interface Loopback0
 ip address 2.2.2.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet0/0
 ip address 10.1.0.2 255.255.255.252
 duplex auto
!
interface Ethernet0/1
 ip address 100.1.1.1 255.255.255.0
 duplex auto
!

```

```

!
router ospf 100
 router-id 2.2.2.2
 network 10.1.0.0 0.0.0.3 area 0
 network 100.1.1.0 0.0.0.255 area 0
!
ip forward protocol nd

```

```
it#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
1.1.1.1	1	FULL/BDR	00:00:38	10.1.0.1	Ethernet0/0

```

it# show ip ro
it# show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PPP
Gateway of last resort is 10.1.0.1 to network 0.0.0.0

O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 10.1.0.1, 00:33:00, Ethernet0/0
2.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      2.2.2.0/24 is directly connected, Loopback0
L      2.2.2.2/32 is directly connected, Loopback0
O      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
C      10.1.0.0/30 is directly connected, Ethernet0/0
L      10.1.0.2/32 is directly connected, Ethernet0/0
O      10.1.0.4/30 [110/20] via 10.1.0.1, 00:33:00, Ethernet0/0
O      10.1.0.8/30 [110/20] via 10.1.0.1, 00:33:00, Ethernet0/0
O      10.1.0.12/30 [110/20] via 10.1.0.1, 00:33:00, Ethernet0/0
O      100.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 3 masks
O      100.1.0.0/25 [110/30] via 10.1.0.1, 00:33:00, Ethernet0/0
O      100.1.0.128/25 [110/30] via 10.1.0.1, 00:33:00, Ethernet0/0
C      100.1.1.0/24 is directly connected, Ethernet0/1
L      100.1.1.1/32 is directly connected, Ethernet0/1
O      100.1.10.0/24 [110/30] via 10.1.0.1, 00:33:00, Ethernet0/0

```

내용 : 본사 it 포트 설정, OSPF 설정

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

구분 : Router

```

interface Loopback0
ip address 5.5.5.5 255.255.255.0

interface Ethernet0/0
ip address 100.1.10.1 255.255.255.0
duplex auto

interface Ethernet0/1
no ip address
shutdown
duplex auto

interface Ethernet0/2
no ip address
shutdown
duplex auto

interface Ethernet0/3
ip address 10.1.0.14 255.255.255.252
duplex auto

```

```

router ospf 100
router-id 5.5.5.5
network 10.1.0.12 0.0.0.3 area 0
network 100.1.10.0 0.0.0.255 area 0

```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
1.1.1.1	1	FULL/BDR	00:00:38	10.1.0.13	Ethernet0/3

```

gisa#show ip route ospf
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS L
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user stat
o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LI
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from

Gateway of last resort is 10.1.0.13 to network 0.0.0.0

O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 10.1.0.13, 00:38:50, Ethernet0/3
    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
O    10.1.0.0/30 [110/20] via 10.1.0.13, 00:38:40, Ethernet0/3
O    10.1.0.4/30 [110/20] via 10.1.0.13, 00:38:50, Ethernet0/3
O    10.1.0.8/30 [110/20] via 10.1.0.13, 00:38:50, Ethernet0/3
    100.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 3 masks
O    100.1.0.0/25 [110/30] via 10.1.0.13, 00:38:50, Ethernet0/3
O    100.1.0.128/25 [110/30] via 10.1.0.13, 00:38:50, Ethernet0/3
O    100.1.1.0/24 [110/30] via 10.1.0.13, 00:38:40, Ethernet0/3

```

내용 : 본사 gisa 포트 설정, OSPF 설정

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

구분 : Router

```
data#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
```

Gateway of last resort is not set

```

3.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    3.3.3.0/24 is directly connected, Loopback0
L    3.3.3.3/32 is directly connected, Loopback0
O    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
C    10.1.0.0/30 [110/20] via 10.1.0.5, 01:39:17, Ethernet0/2
C    10.1.0.4/30 is directly connected, Ethernet0/2
L    10.1.0.6/32 is directly connected, Ethernet0/2
O    10.1.0.8/30 [110/20] via 10.1.0.5, 01:39:27, Ethernet0/2
O    10.1.0.12/30 [110/20] via 10.1.0.5, 01:39:27, Ethernet0/2
O    100.0.0.0/8 is variably subnetted, 6 subnets, 3 masks
C    100.1.0.0/25 is directly connected, Ethernet0/0
L    100.1.0.1/32 is directly connected, Ethernet0/0
C    100.1.0.128/25 is directly connected, Ethernet0/1
L    100.1.0.129/32 is directly connected, Ethernet0/1
O    100.1.0.24 [110/30] via 10.1.0.5, 01:39:17, Ethernet0/2
O    100.1.10.0/24 [110/30] via 10.1.0.5, 01:39:17, Ethernet0/2
```

```
!
interface Loopback0
 ip address 3.3.3.3 255.255.255.0
!
interface Ethernet0/0
 ip address 100.1.0.1 255.255.255.128
 duplex auto
!
interface Ethernet0/1
 ip address 100.1.0.129 255.255.255.128
 duplex auto
!
interface Ethernet0/2
 ip address 10.1.0.6 255.255.255.252
 duplex auto
!
```

```
router ospf 100
 router-id 3.3.3.3
 network 10.1.0.4 0.0.0.3 area 0
 network 100.1.0.0 0.0.0.255 area 0
 default-information originate always
!
router bgp 100
 bgp router-id 100.1.0.1
 bgp log-neighbor-changes
 network 0.0.0.0
 neighbor 100.1.0.2 remote-as 101
 neighbor 100.1.0.130 remote-as 102
!
ip forward-protocol nd
!
```

```
data# show ip bgp summary
```

```
BGP router identifier 100.1.0.1, local AS number 100
BGP table version is 13, main routing table version 13
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
100.1.0.2	4	101	83	85	13	0	0	01:10:28	0
100.1.0.130	4	102	84	88	13	0	0	01:12:00	0

내용 : 본사 data 포트 설정, OSPF 설정, BGP 설정

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

구분 : Router

```
interface Loopback0
ip address 4.4.4.4 255.255.255.0
!
```

```
interface Ethernet0/0
ip address 10.1.255.1 255.255.255.0
duplex auto
!
interface Ethernet0/1
ip address 10.1.0.10 255.255.255.252
duplex auto
!
```

```
router ospf 100
router-id 4.4.4.4
network 10.1.0.8 0.0.0.3 area 0
network 10.1.255.0 0.0.0.255 area 0
```

```
router eigrp 1010
network 10.1.255.0 0.0.0.255
network 172.30.0.0 0.0.0.255
!
```

```
interface Tunnel1010
ip address 172.30.0.1 255.255.255.0
no ip redirects
ip nhrp network-id 3
tunnel source Ethernet0/1
tunnel mode gre multipoint
tunnel protection ipsec profile sales_pro
!
```

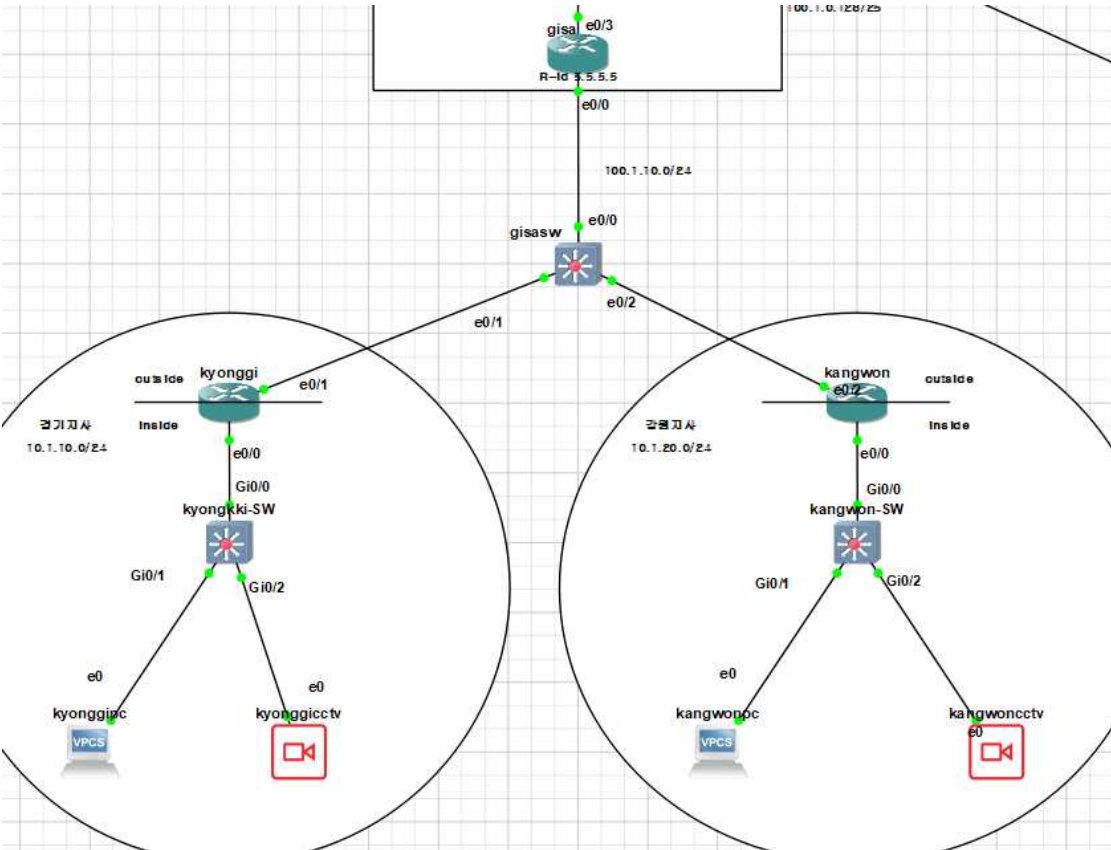
```
ip dhcp excluded-address 10.1.255.1 10.1.255.10
ip dhcp excluded-address 10.1.255.111 10.1.255.255
!
ip dhcp pool salespool
network 10.1.255.0 255.255.255.0
default-router 10.1.255.1
dns-server 100.1.1.10
```

```
crypto isakmp policy 10
encr aes
authentication pre-share
group 2
crypto isakmp key sales_key address 0.0.0.0
!
!
crypto ipsec transform-set slaes_set esp-aes esp-sha-hmac
mode tunnel
crypto ipsec transform-set sales_set esp-aes esp-sha-hmac
mode tunnel
!
!
crypto ipsec profile sales_pro
set transform-set sales_set
!
```

내용 : 본사 sales 포트 설정, OSPF 설정, EIGRP설정 ,VPN 설정, DHCP 설정, 암호화 설정

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

- 지사



프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

구분 : Router

```

!
interface Ethernet0/0
 ip address 10.1.10.1 255.255.255.0
 ip nat inside
 ip virtual-reassembly in
 duplex auto
!
interface Ethernet0/1
 ip address 100.1.10.4 255.255.255.0
 ip nat outside
 ip virtual-reassembly in
 duplex auto
!
interface Ethernet0/2
 ip address 10.1.10.255 255.255.255.0
 ip dhcp excluded-address 10.1.10.1 10.1.10.9
 ip dhcp excluded-address 10.1.10.101 10.1.10.255
!
ip dhcp pool kyonggipool
 network 10.1.10.0 255.255.255.0
 default-router 10.1.10.1
 dns-server 100.1.1.10
!
!
!

Kyonggi#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile,
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter a
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external typ
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user
o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides

Gateway of last resort is 100.1.10.1 to network 0.0.0.0

S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 100.1.10.1
    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.1.10.0/24 is directly connected, Ethernet0/0
L    10.1.10.1/32 is directly connected, Ethernet0/0
    100.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    100.1.10.0/24 is directly connected, Ethernet0/1
L    100.1.10.4/32 is directly connected, Ethernet0/1

interface Tunnel1010
 ip address 172.30.0.10 255.255.255.0
 no ip redirects
 ip nhrp map 172.30.0.1 10.1.0.10
 ip nhrp map multicast 10.1.0.10
 ip nhrp network-id 3
 ip nhrp nhs 172.30.0.1
 tunnel source Ethernet0/1
 tunnel mode gre multipoint
 tunnel protection ipsec profile sales_pro
!

ip nat pool kyonggipool 100.1.10.10 100.1.10.20 prefix-length 24
ip nat inside source list kyongginat pool kyonggipool overload
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 100.1.10.1
!
ip access-list standard kyongginat
 permit 10.1.10.0 0.0.0.255
!
ip access-list extended salesvpn
 permit ip host 100.1.10.4 host 10.1.0.10
!

crypto isakmp policy 10
 encr aes
 authentication pre-share
 group 2
crypto isakmp key sales_key address 0.0.0.0
!
!
crypto ipsec transform-set sales_set esp-aes esp-sha-hmac
 mode tunnel
!
!
crypto ipsec profile sales_pro
 set transform-set sales_set

```

내용 : Kyonggi 지사 포트 설정 및 NAT 설정

프로젝트 완료 보고서

프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

구분 : Router

```
kangwon#show ip nat translations
Pro Inside global      Inside local      Outside local      Outside global
icmp 100.1.10.11:56082 10.1.20.10:56082 100.1.10.1:56082 100.1.10.1:56082
icmp 100.1.10.11:56594 10.1.20.10:56594 100.1.10.1:56594 100.1.10.1:56594
icmp 100.1.10.11:56850 10.1.20.10:56850 100.1.10.1:56850 100.1.10.1:56850
icmp 100.1.10.11:57106 10.1.20.10:57106 100.1.10.1:57106 100.1.10.1:57106
icmp 100.1.10.11:57362 10.1.20.10:57362 100.1.10.1:57362 100.1.10.1:57362
```

```
interface Ethernet0/0
ip address 10.1.20.1 255.255.255.0
ip nat inside
ip virtual-reassembly in
duplex auto
!
interface Ethernet0/1
no ip address
shutdown
duplex auto
!
interface Ethernet0/2
ip address 100.1.10.6 255.255.255.0
ip nat outside
ip virtual-reassembly in
duplex auto
```

```
!
no ip http server
no ip http secure-server
ip nat pool kangwonpool 100.1.10.10 100.1.10.20 prefix-length 24
ip nat inside source list kangwonnat pool kangwonpool overload
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 100.1.10.1
!
ip access-list standard kangwonnat
permit 10.1.20.0 0.0.0.255
```

```
!
ip dhcp excluded-address 10.1.20.1 10.1.20.9
ip dhcp excluded-address 10.1.20.101 10.1.20.255
!
ip dhcp pool kangwonpool
network 10.1.20.0 255.255.255.0
default-router 10.1.20.1
dns-server 100.1.1.10
!
!
```

```
kangwon#show ip ro
kangwon#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mob
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF in
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA externa
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-
o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHR
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p - overr

Gateway of last resort is 100.1.10.1 to network 0.0.0.0

S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 100.1.10.1
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 10.1.20.0/24 is directly connected, Ethernet0/0
L 10.1.20.1/32 is directly connected, Ethernet0/0
100.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 100.1.10.0/24 is directly connected, Ethernet0/2
L 100.1.10.6/32 is directly connected, Ethernet0/2
```

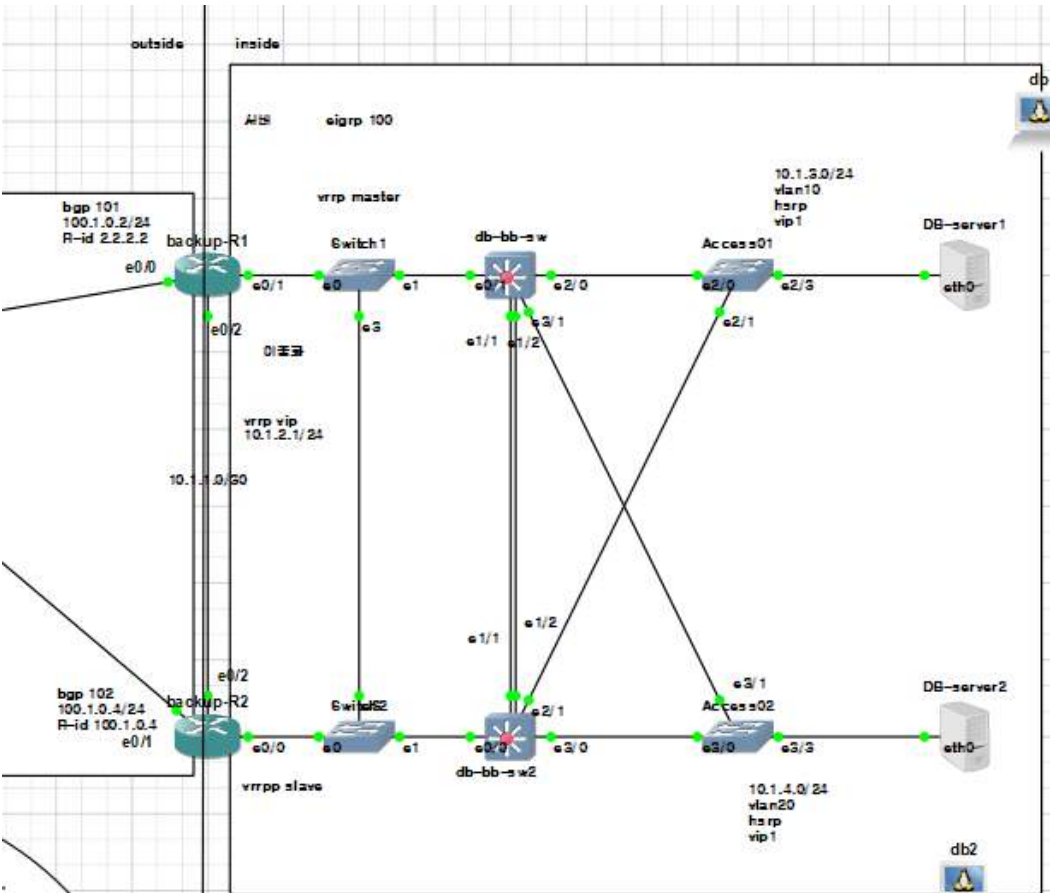
```
interface Tunnel1010
ip address 172.30.0.20 255.255.255.0
no ip redirects
ip nhrp map 172.30.0.1 10.1.0.10
ip nhrp map multicast 10.1.0.10
ip nhrp network-id 3
ip nhrp nhs 172.30.0.1
tunnel source Ethernet0/2
tunnel mode gre multipoint
tunnel protection ipsec profile sales_pro
!
```

```
crypto isakmp policy 10
encr aes
authentication pre-share
group 2
crypto isakmp key sales_key address 0.0.0.0
!
!
crypto ipsec transform-set sales_set esp-aes esp-sha-hmac
mode tunnel
!
!
crypto ipsec profile sales_pro
set transform-set sales_set
```

내용:kangwon 지사 포트 설정 & NAT 설정 & DHCP설정

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

- Data 센터



프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

구분 : Router

포트설정

```
interface Loopback0
 ip address 12.12.12.12 255.255.255.0
!
interface Ethernet0/0
 ip address 100.1.0.2 255.255.255.128
 ip access-group 101 in
 ip nat outside
 ip virtual-reassembly in
 duplex auto
!
interface Ethernet0/1
 ip address 10.1.2.2 255.255.255.0
 ip nat inside
 ip virtual-reassembly in
 duplex auto
 vrrp 101 ip 10.1.2.1
 vrrp 101 preempt delay minimum 3
 vrrp 101 priority 105
 vrrp 101 track 101
!
interface Ethernet0/2
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
 duplex auto
```

BGP & EIGRP 설정

```
router eigrp 100
 network 10.1.1.0 0.0.0.3
 network 10.1.2.0 0.0.0.255
 network 10.1.3.0 0.0.0.255
 network 10.1.4.0 0.0.0.255
 redistribute bgp 101 metric 10000 100 255 1 1500
!
router bgp 101
 bgp router-id 100.1.0.2
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 100.1.0.1 remote-as 100
!
ip forward-protocol nd
```

VRRP 설정

```
backup-R1#show vrrp br1
backup-R1#show vrrp brief
Interface      Grp Pri Time  Own Pre State  Master addr  Group addr
Et0/1          101 105 3589   Y Master 10.1.2.2    10.1.2.1
```

nat설정

```
ip nat pool backuppool 100.1.0.10 100.1.0.20 prefix-length 24
ip nat inside source list 101 pool backuppool overload
ip nat inside source list backupnat pool backuppool overload
ip nat inside source static tcp 10.1.3.20 22 100.1.0.2 22 extendable
ip nat inside source static tcp 10.1.3.20 3306 100.1.0.2 3306 extendable
ip nat inside source static tcp 10.1.3.20 3306 100.1.0.2 49153 extendable
ip nat inside source static tcp 10.1.4.20 22 100.1.0.130 22 extendable
ip nat inside source static tcp 10.1.4.20 3306 100.1.0.130 3306 extendable
ip nat inside source static tcp 10.1.4.20 3306 100.1.0.130 49153 extendable
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 100.1.0.1
!
ip access-list standard backupnat
 permit 10.1.1.0 0.0.0.255
 permit 10.1.2.0 0.0.0.255
 permit 10.1.3.0 0.0.0.255
 permit 10.1.4.0 0.0.0.255
!
```

```
backup-R1# show ip nat translations
Pro Inside global      Inside local      Outside local      Outside global
tcp 100.1.0.2:22        10.1.3.20:22      ---                ---
tcp 100.1.0.2:3306      10.1.3.20:3306    ---                ---
tcp 100.1.0.130:22      10.1.4.20:22      ---                ---
tcp 100.1.0.130:3306    10.1.4.20:3306    ---                ---
udp 100.1.0.12:53917    10.1.4.20:53917   39.118.108.191:123 39.118.108.191:123
udp 100.1.0.12:54567    10.1.4.20:54567   193.123.243.2:123  193.123.243.2:123
udp 100.1.0.12:57715    10.1.4.20:57715   141.164.43.237:123 141.164.43.237:123
```

내용 : backup-R1 포트 설정, NAT설정, BGP, EIGRP, VRRP(이중화)설정

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

구분 : Router

포트설정

```

interface Loopback0
 ip address 11.11.11.11 255.255.255.0
!
interface Ethernet0/0
 ip address 10.1.2.3 255.255.255.0
 ip nat inside
 ip virtual-reassembly in
 duplex auto
 vrrp 101 ip 10.1.2.1
 vrrp 101 preempt delay minimum 3
!
interface Ethernet0/1
 ip address 100.1.0.130 255.255.255.128
 ip access-group 101 in
 ip nat outside
 ip virtual-reassembly in
 duplex auto
!
interface Ethernet0/2
 ip address 10.1.1.2 255.255.255.252
 duplex auto

```

BGP & EIGRP 설정

```

router eigrp 100
 network 10.1.1.0 0.0.0.3
 network 10.1.2.0 0.0.0.255
 network 10.1.3.0 0.0.0.255
 redistribute bgp 102 metric 10000 100 255 1 1500
!
router bgp 102
 bgp router-id 100.1.0.4
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 100.1.0.129 remote-as 100

```

VRRP 설정

Interface	Grp	Pri	Time	Own	Pre	State	Master addr	Group addr
E0/0	101	100	3600		Y	Backup	10.1.2.2	10.1.2.1

NAT 설정

```

ip nat pool backuppool 100.1.0.10 100.1.0.20 prefix-length 24
ip nat source list backupnat pool backuppool
ip nat inside source static tcp 10.1.3.20 22 100.1.0.2 22 extendable
ip nat inside source static tcp 10.1.3.20 3306 100.1.0.2 3306 extendable
ip nat inside source static tcp 10.1.3.20 3306 100.1.0.2 49153 extendable
ip nat inside source static tcp 10.1.4.20 22 100.1.0.130 22 extendable
ip nat inside source static tcp 10.1.4.20 3306 100.1.0.130 3306 extendable
ip nat inside source static tcp 10.1.4.20 3306 100.1.0.130 49153 extendable
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 100.1.0.129
!
ip access-list standard backupnat
 permit 10.1.1.0 0.0.0.255
 permit 10.1.2.0 0.0.0.255
 permit 10.1.3.0 0.0.0.255
 permit 10.1.4.0 0.0.0.255
!
backup-R2#show ip nat translations
Pro Inside global      Inside local      Outside local      Outside global
tcp 100.1.0.2:22        10.1.3.20:22      ---                ---
tcp 100.1.0.2:3306      10.1.3.20:3306    ---                ---
tcp 100.1.0.130:22      10.1.4.20:22      ---                ---
tcp 100.1.0.130:3306    10.1.4.20:3306    ---                ---

```

내용 : backup-R2 포트 설정, NAT설정, BGP, EIGRP, VRRP(이중화)설정

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

구분 : Switch(SW)

스패닝트리

```
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
spanning-tree vlan 1010 priority 20480
spanning-tree vlan 1020 priority 28672
!
```

이더채널

```
interface Port-channel1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
!
interface Ethernet1/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 1 mode on
!
interface Ethernet1/2
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 1 mode on
!
```

Hsrp를 통한 Vlan 10 20 이중화 설정

```
interface Vlan1010
ip address 10.1.3.2 255.255.255.0
standby version 2
standby 1010 ip 10.1.3.1
standby 1010 timers 1 3
standby 1010 priority 105
standby 1010 preempt delay sync 3
standby 1010 track 10 decrement 10
!
interface Vlan1020
ip address 10.1.4.2 255.255.255.0
standby version 2
standby 1020 ip 10.1.4.1
standby 1020 timers 1 3
standby 1020 preempt delay sync 3
!
```

Interface	Grp	Pri	P	State	Active	Standby	Virtual IP
Vl1010	1010	105	P	Active	local	10.1.3.3	10.1.3.1
Vl1020	1020	100	P	Standby	10.1.4.3	local	10.1.4.1

EIGRP

```
router eigrp 100
network 10.1.2.0 0.0.0.255
network 10.1.3.0 0.0.0.255
network 10.1.4.0 0.0.0.255
```

내용 : db-bb-sw1 포트 설정, EIGRP, HSRP(이중화), 이더채널, 스패닝트리설정

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

구분 : Switch(SW)

스패닝트리

```
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
spanning-tree vlan 1010 priority 28672
spanning-tree vlan 1020 priority 16384
!
```

이더채널

```
interface Port-channel1
 switchport trunk encapsulation dot1q
 switchport mode trunk
interface Ethernet1/1
 switchport trunk encapsulation dot1q
 switchport mode trunk
 channel-group 1 mode on
!
interface Ethernet1/2
 switchport trunk encapsulation dot1q
 switchport mode trunk
 channel-group 1 mode on
```

Hsrp를 통한 피무 10 20 이중화 설정

```
interface Vlan1010
 ip address 10.1.3.3 255.255.255.0
 standby version 2
 standby 1010 ip 10.1.3.1
 standby 1010 timers 1 3
 standby 1010 preempt delay sync 3
 standby 1010 track 10 decrement 10
!
interface Vlan1020
 ip address 10.1.4.3 255.255.255.0
 standby version 2
 standby 1020 ip 10.1.4.1
 standby 1020 timers 1 3
 standby 1020 priority 105
 standby 1020 preempt delay sync 3
 standby 1020 track 20 decrement 10
!
```

Interface	Grp	Pri	P	State	Active	Standby	Virtual IP
Vl1010	1010	100	P	Standby	10.1.3.2	local	10.1.3.1
Vl1020	1020	105	P	Active	local	10.1.4.2	10.1.4.1

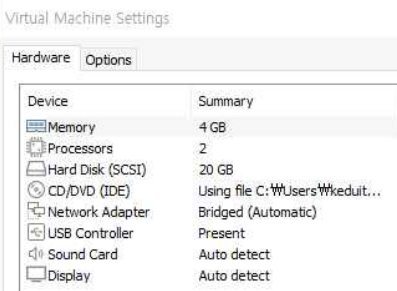
EIGRP

```
!
router eigrp 100
 network 10.1.2.0 0.0.0.255
 network 10.1.3.0 0.0.0.255
 network 10.1.4.0 0.0.0.255
!
```

내용 : db-bb-sw2 포트 설정 EIGRP, HSRP(이중화), 이더채널, 스패닝트리설정

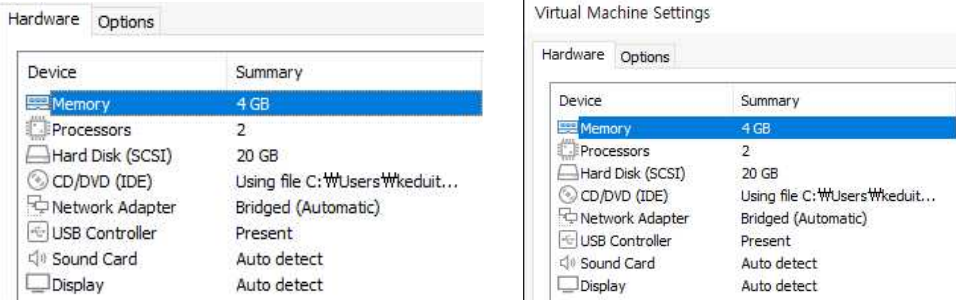
프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

- 상세 구축 및 구성 내용
가) 서버별 구성 현황

Server Name : project-DNS	IP : 100.1.1.10
	

내용 :

- CPU(2Core) / Memory(4GB) / Disk (Usable : 20GB(VMWARE Workstation 할당))

Server Name : project-DB01, project-DB02	IP : 10.1.3.1, 10.1.4.1
	

내용 :

- DB 이중화로 01과 02가 동일한 서버 구성.
- CPU(2Core) / Memory(4GB) / Disk (Usable : 20GB(VMWARE Workstation 할당))

Server

```
MariaDB [cctv]> select * from cctvvideo;
```

num	area	name	size	date
1	kyounggi	kyounggi_Incheon_01_20241224	203MB	2024-12-24
2	kyounggi	kyounggi_Incheon_02_20241225	255MB	2024-12-24
3	kyounggi	suwon_01_20241224	334MB	2024-12-24
4	kyounggi	suwon_02_20241225	334MB	2024-12-24

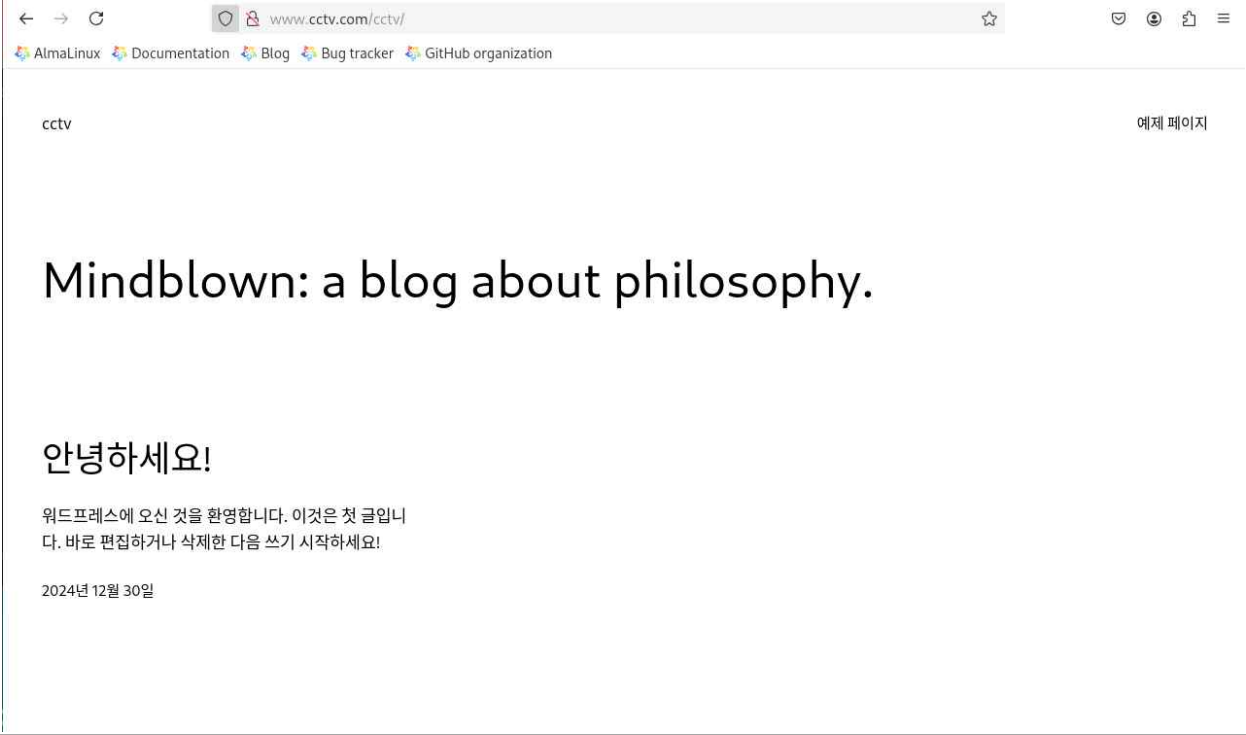
내용 : Mariadb를 이용한 db설정

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

Server	
<pre> \$TTL 3H @ IN SOA cctv.com. cctv.com. (0 ; serial 1D ; refresh 1H ; retry 1W ; expire 3H) ; minimum NS @ @ A 100.1.1.10 dhcp A 100.1.1.20 www A 100.1.1.30 AAAA ::1 </pre>	
내용 : DHCP를 설정하여 IP자동할당	

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

● 구축 결과

Server Name : project-WEB	IP : (100.1.1.30)
	
내용 : WEB페이지 접속시 DB 연결되어 작동	

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

Host Name : db-bb-sw1

[illegible]

내용 : db-bb-sw1 화면

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

Host Name : db-bb-sw2

```
*Dec 30 06:50:45.095: %HSRP-5-STATECHANGE: Vlan1010 Grp 1010 state Standby -> Active
```

내용 : db-bb-sw2 화면

Host Name : backup-R1

```
Ethernet0/1 - Group 101
State is Master
Virtual IP address is 10.1.2.1
Virtual MAC address is 0000.5e00.0165
Advertisement interval is 1.000 sec
Preemption enabled, delay min 3 secs
Priority is 105
Track object 101 state Up decrement 10
Master Router is 10.1.2.2 (local), priority is 105
Master Advertisement interval is 1.000 sec
Master Down interval is 3.589 sec
```



```
backup-R1(config-if)#vrrp 101 priority 90
backup-R1(config-if)#
*Dec 30 07:29:30.932: %VRRP-6-STATECHANGE: Et0/1 Grp 101 state Master -> Backup
```

```
backup-R1#show vrrp
Ethernet0/1 - Group 101
State is Backup
Virtual IP address is 10.1.2.1
Virtual MAC address is 0000.5e00.0165
Advertisement interval is 1.000 sec
Preemption enabled, delay min 3 secs
Priority is 90
Track object 101 state Up decrement 10
Master Router is 10.1.2.3, priority is 100
Master Advertisement interval is 1.000 sec
Master Down interval is 3.648 sec (expires in 3.274 sec)
```

```
*Dec 30 07:32:59.739: %VRRP-6-STATECHANGE: Et0/1 Grp 101 state Backup -> Master
```

내용 : backup-R1 화면

Host Name : backup-R2

```
Ethernet0/0 - Group 101
State is Backup
Virtual IP address is 10.1.2.1
Virtual MAC address is 0000.5e00.0165
Advertisement interval is 1.000 sec
Preemption enabled, delay min 3 secs
Priority is 100
Master Router is 10.1.2.2, priority is 105
Master Advertisement interval is 1.000 sec
Master Down interval is 3.609 sec (expires in 2.910 sec)
```



```
*Dec 30 07:29:30.931: %VRRP-6-STATECHANGE: Et0/0 Grp 101 state Backup -> Master
```

```
backup-R2#show vrrp
Ethernet0/0 - Group 101
State is Master
Virtual IP address is 10.1.2.1
Virtual MAC address is 0000.5e00.0165
Advertisement interval is 1.000 sec
Preemption enabled, delay min 3 secs
Priority is 100
Master Router is 10.1.2.3 (local), priority is 100
Master Advertisement interval is 1.000 sec
Master Down interval is 3.609 sec
```

```
*Dec 30 07:32:59.739: %VRRP-6-STATECHANGE: Et0/0 Grp 101 state Master -> Backup
```

내용 : backup-R2 화면

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

4. 개별 후기

● 권효중 후기

이번 CCTV 회사의 본사와 지사 사내망 네트워크 구축 프로젝트는 처음부터 끝까지 도전적인 일이었습니다. 특히, 본사와 여러 지사를 연결하는 전용선을 구축하는 과정에서 예상치 못한 문제가 많았고, 여러 기술적인 난관을 해결해야 했습니다. 하지만, 그 과정에서 기술적 성장도 있었고, 문제를 해결했을 때의 성취감이 매우 컸습니다. 예를 들어, 네트워크 연결이 불안정할 때 여러 번의 테스트와 재구성을 통해 문제를 해결했을 때 느꼈던 보람은 이루 말할 수 없었습니다. 결국 모든 문제가 해결되고, 네트워크 망이 원활하게 돌아가는 모습을 보면서 정말 큰 만족감을 느꼈습니다.

● 지승헌 후기

이 프로젝트에서 가장 기억에 남는 점은 다양한 네트워크 기술을 직접 적용하고 문제를 해결할 수 있었던 점입니다. VLAN 설정부터 VPN 구축, 제가 이전에 공부했던 이론들이 실제로 어떻게 적용되는지를 경험하면서 많이 배웠습니다. 특히 이중화 작업을 통해 DB의 안정성 향상과 효율적인 관리가 가능해졌을 때 매우 뿌듯했습니다. 이 프로젝트 덕분에 나 자신이 한 단계 더 성장했다는 느낌을 받았고, 향후 더 큰 프로젝트에도 자신감을 가질 수 있게 되었습니다.

프로젝트 완료 보고서		
프로젝트 주제	CCTV 회사 본사 및 지사 사내망 네트워크 구축	
단계 : 프로젝트 완료	작성자 : 연광흠	작성일 : 24.12.11

● 이효운 후기

이번 프로젝트에서 특히 인상 깊었던 부분은 팀원들과의 협업이었습니다. 프로젝트 초반에는 본사와 지사의 네트워크 환경이 처음 구상했던 것과는 달랐고, 여러 기술적인 이슈들이 생겼습니다. 예를 들어, NAT 설정하는 부분이 처음 생각했던 방법과 달라 문제를 해결하는 데 시간이 걸렸습니다. 하지만 이런 상황에서 팀원들과의 협력이 중요하다는 것을 느꼈습니다. 각자 맡은 분야에서 전문성을 발휘하며, 서로의 의견을 공유하며 문제를 차근차근 해결해 나갔고, 성공적으로 네트워크를 구축할 수 있었습니다. 이 과정에서 협업의 중요성을 다시 한번 깨달았고, 다양한 사람들과 함께 프로젝트를 진행하는 경험이 저의 향후 커리어에 큰 도움이 될 것이라고 확신합니다.

● 연광흠 후기

프로젝트가 끝나고 나서, 네트워크가 안정적으로 작동하는 모습을 보고 느낀 감정은 정말 좋았습니다. 본사와 지사 간의 네트워크 통신과 서버를 구축하고 연결하는 과정들이 잘되는 것을 확인하고 나니, 모든 고생이 보람으로 느껴졌습니다. 특히, 이 프로젝트 덕분에 문제를 해결하는 효율성이 크게 향상되었고, 그 결과를 직접 느낄 수 있어 매우 기쁩니다. 결국, 여러 가지 기술적인 도전 과제를 해결하고 팀워크를 통해 성공적인 결과를 이끌어낸 이 경험은 제 커리어에서 정말 중요한 전환점이 될 것 같습니다.