

MPLS를 활용한 TE FRR 구성



TEAM REST

강승환, 한시완, 이재호, 유세종, 최성민, 고동우

CONTENTS

01.

개요

02.

팀 구성 및 역할

03.

수행절차 및 방법

04.

프로젝트 수행 과정

05.

기대 효과



01 . 개요

기획 의도

01.

MPLS(Multi Protocol Label Switching)를 활용하여 기업 네트워크 환경에서 고효율의 데이터 전송경로와 안정적인 네트워크 운영을 실행

02.

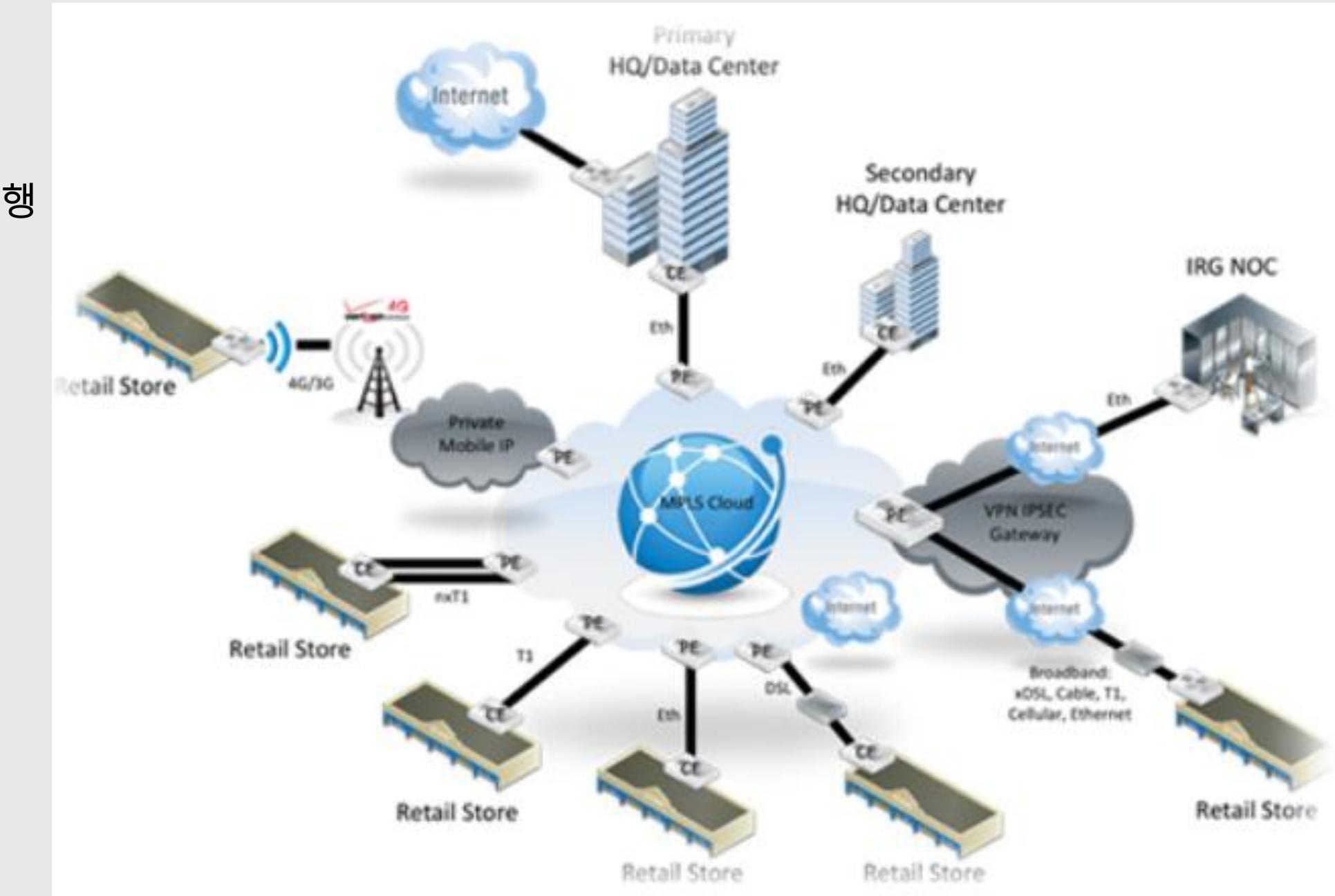
네트워크 라우터 구성을 통해 MPLS 기능 활성화

03.

트래픽 엔지니어링과 QoS(Quality of Service) 개선

기업네트워크

MPLS



01 . 개요

문제점 및 기대효과

높은 대역폭 서비스의 부적절성

기존 전통적인 IP 라우팅 기반 네트워크는 트래픽의 우선순위가 불충분하다

문제점

네트워크 관리의 어려움

복잡한 라우팅 테이블로 인해 대규모 네트워크에서 관리가 어렵다

기대효과

효율적인 관리

MPLS를 이용하여 네트워크 자원을 보다 효율적으로 관리하며 트래픽에 따른 우선순위를 설정하여 전송경로를 최적화한다

네트워크 안정성 극대화

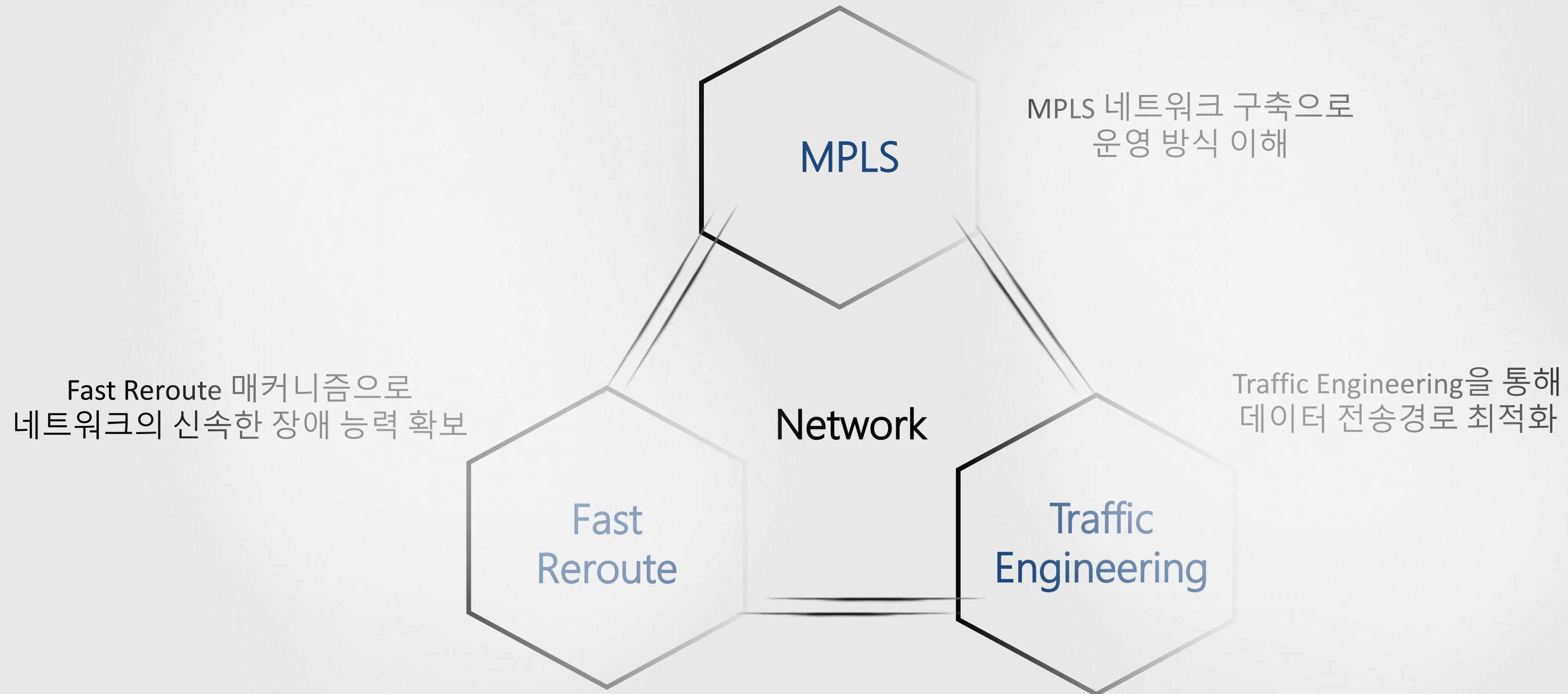
빠른 장애 복구 및 대체 경로 설정을 통해 네트워크 안정성을 극대화하며 서비스지속성(SLA)를 보장한다

운영 효율성 향상

총소유비용(CTO)를 줄이고 인프라 확장 시 쉽게 적용 가능하도록 유연성을 제공한다

01 . 개요

과제 목표



01 . 개요

과제 내용

라우터 개별 설정
(R1~R7)

트래픽 엔지니어링 QoS 설정
Fast Reroute 구현

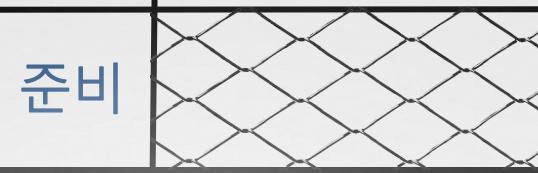
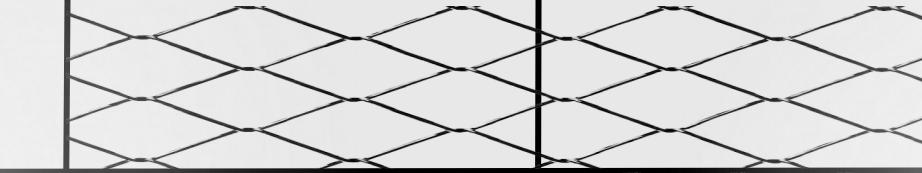
MPLS 기능 활성화 라우팅
라벨 배포 프로토콜 설정

지속적인 상태점검
성능 최적화

02 . 팀 구성 및 역할

팀원명	수행 역할	추진 전략
강승환	아이디어 선정 및 보고서 점검 문서 작성 및 검토	프로젝트 방향 설정 및 전체 보고서 검토
한시완	네트워크 설계 및 자료 수집	문서 작성 및 라우터 설정, 트래픽 모니터링 구체적인 네트워크 설계 실행 및 자료 수집
이재호	네트워크 설계 및 자료 수집	문서 작성 및 라우터 설정, 트래픽 모니터링 구체적인 네트워크 설계 실행 및 자료 수집
유세종	아이디어 구체화 및 설계 지원 관련 자료 수집	MPLS 구성 및 설정 지원
고동우	아이디어 구체화 및 설계 지원 관련 자료 수집	MPLS 구성 및 설정 지원
최성민	아이디어 구체화 및 설계 지원 관련 자료 수집	MPLS 구성 및 설정 지원

03 . 수행절차 및 방법

	2025.10.21	2025.10.28	2025.11.04	2025.11.11	2025.11.18	2025.11.25	2025.12.01
프로젝트 계획 및 준비							
네트워크 구축 및 MPLS 설정							
트래픽 엔지니어링 및 최적화							
Fast Reroute 구축							
모니터링 체계 구축							
피드백 수집 및 최종보고서 작성							

04 . 프로젝트 수행 과정

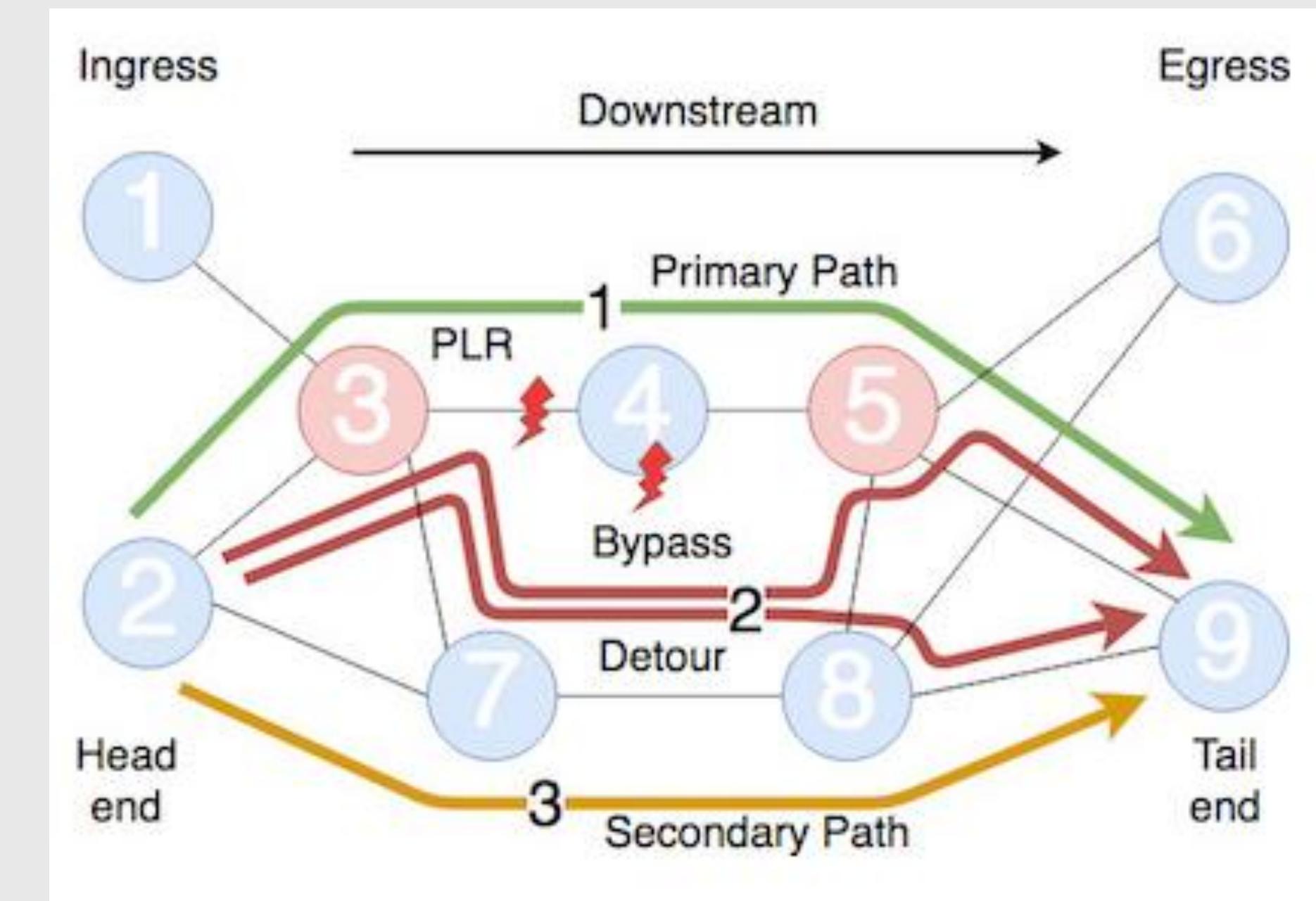
MPLS TE FRR란?

장애 발생시 트래픽을 신속히 우회시켜 패킷 유실을 최소화하는 것

01.

• 링크 우회

- ✓ 주 터널 경로 상 넥스트 흉 라우터와 연결된 링크에 장애 발생시 트래픽을 다른 링크로 우회시키는 것
 - PLR(Point of Local Repair) : 백업터널의 시작점
 - MP(Merge Point) : 백업터널이 끝나는 지점
 - NHop(Next Hop) : 링크우회에서 MP, 즉 인접 라우터
 - Ready 상태: 장애 감지 전에 백업링크로 가는 라벨값을 부여받았고, L2 인 캡슐레이션이 준비가 된 상태
 - Active 상태: 장애발생후 백업링크를 사용하는 상태
- ✓ 다른 모든 MPLS 응용프로그램처럼 MPLS TE FRR도 단방향 이므로 송수신 트래픽을 모두 보호하기 위해서는 주요구간 양측에서 설정해야 한다



04 . 프로젝트 수행 과정

MPLS TE FRR란?

장애 발생시 트래픽을 신속히 우회시켜 패킷 유실을 최소화하는 것

02.

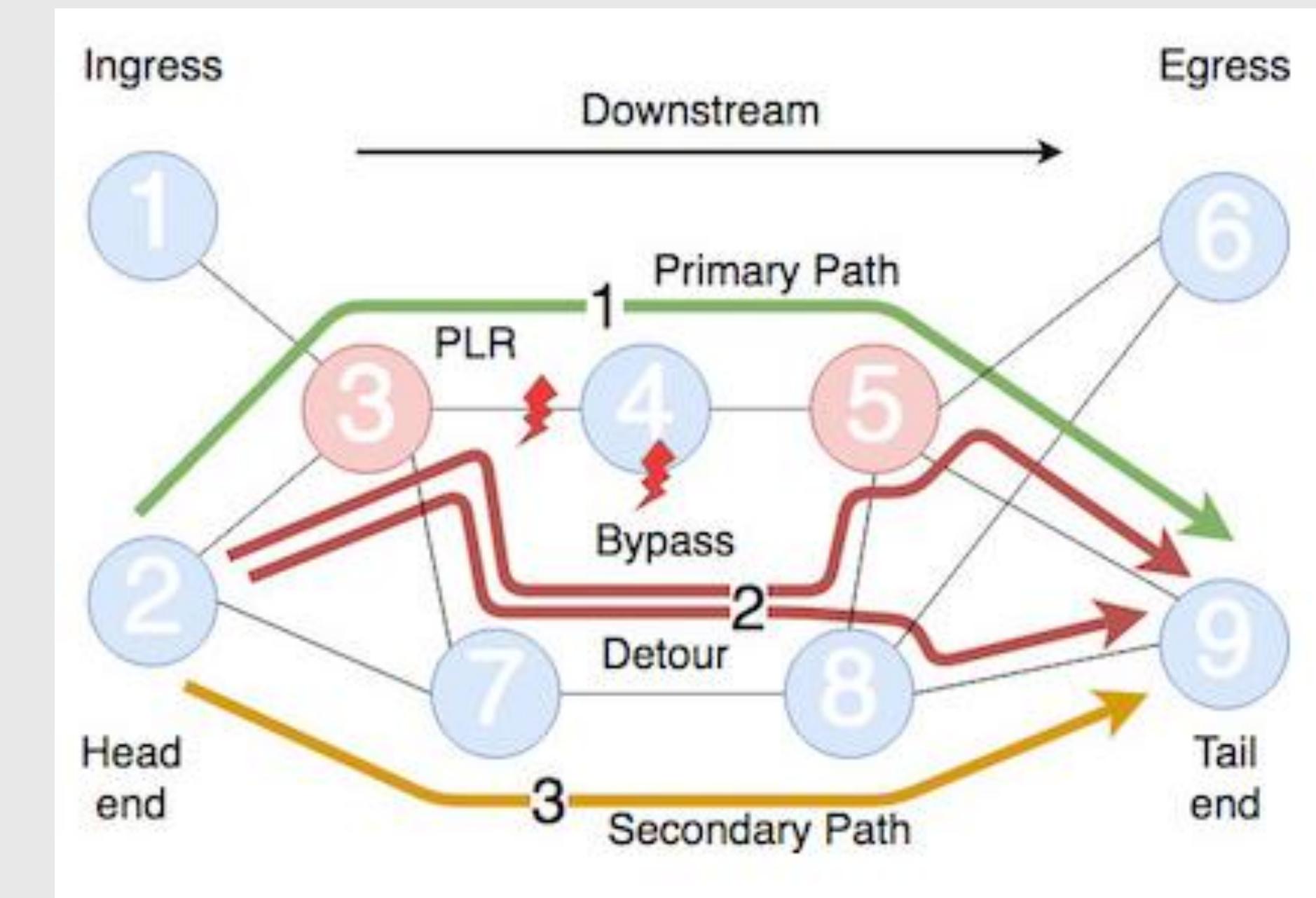
- 링크 우회

- ✓ 주 터널 경로상 넥스트 홉 라우터에 장애 발생시 패킷을 다른 링크로 우회시키는 것
- NNHop(Next Next Hop) : 노드 우회에서 백업터널이 다시 주 터널과 만나는 지점의 MP

03.

- 경로 우회

- ✓ 주 터널 경로 상 장애가 발생했을때 전체경로를 다른 링크로 우회 시키는 것
- 링크 우회와 노드 우회는 주 경로 상 임의의 라우터에서 설정이 가능하며, 경로 우회는 주 터널의 시작점, 즉 헤드엔드에서 설정한다



04 . 프로젝트 수행 과정

MPLS TE FRR의 목적



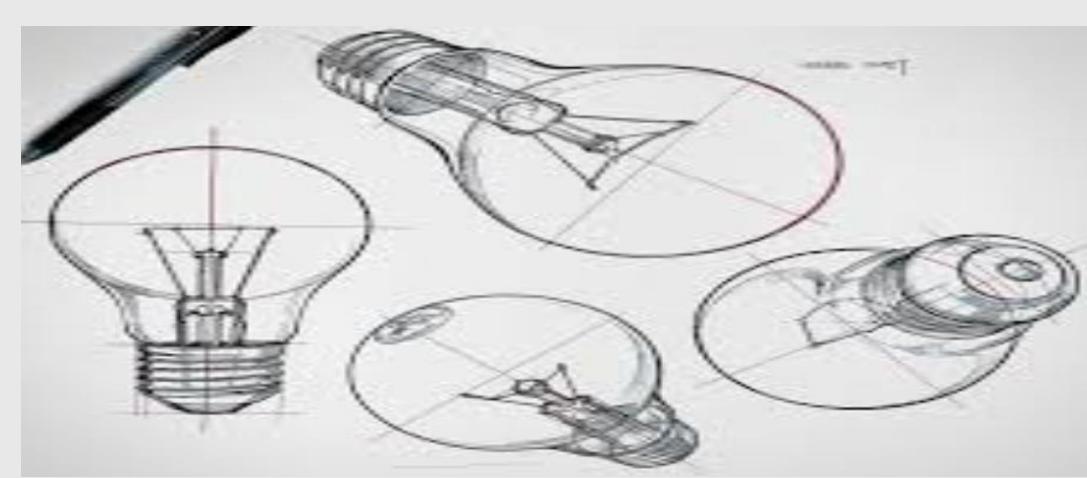
네트워크 활용도 증대

망 장애도 대처

IGP의 매트릭에 의해 사용되지 않는 링크도 사용 하게 함으로서
가용 네트워크 자원을 모두 사용할 수 있도록 한다

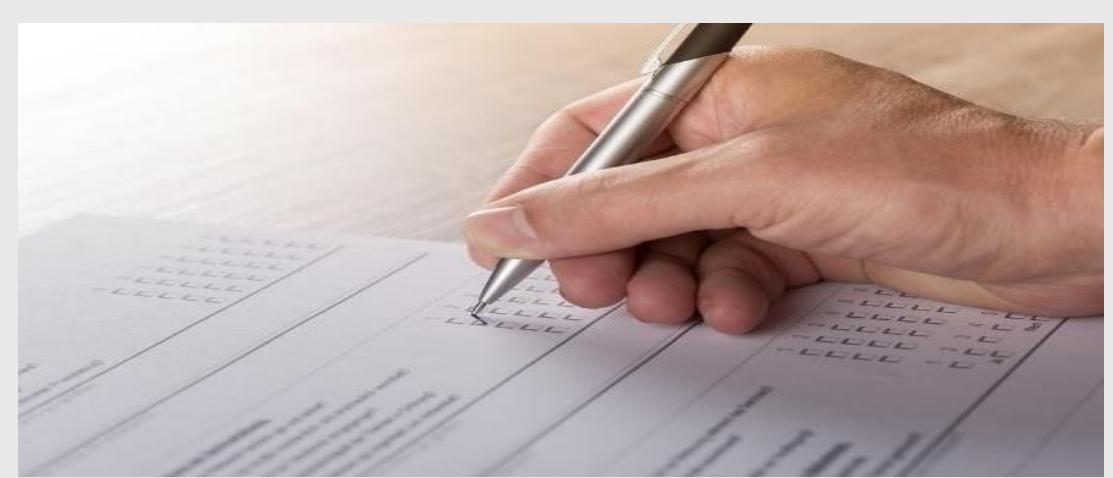
04 . 프로젝트 수행 과정

MPLS TE FRR의 목적



OSPF/ISIS

SPF 알고리즘 이용
OSPF는 타입 10 Opaque LS A
ISIS는 TLV(Type, Length, Value)



RSVP

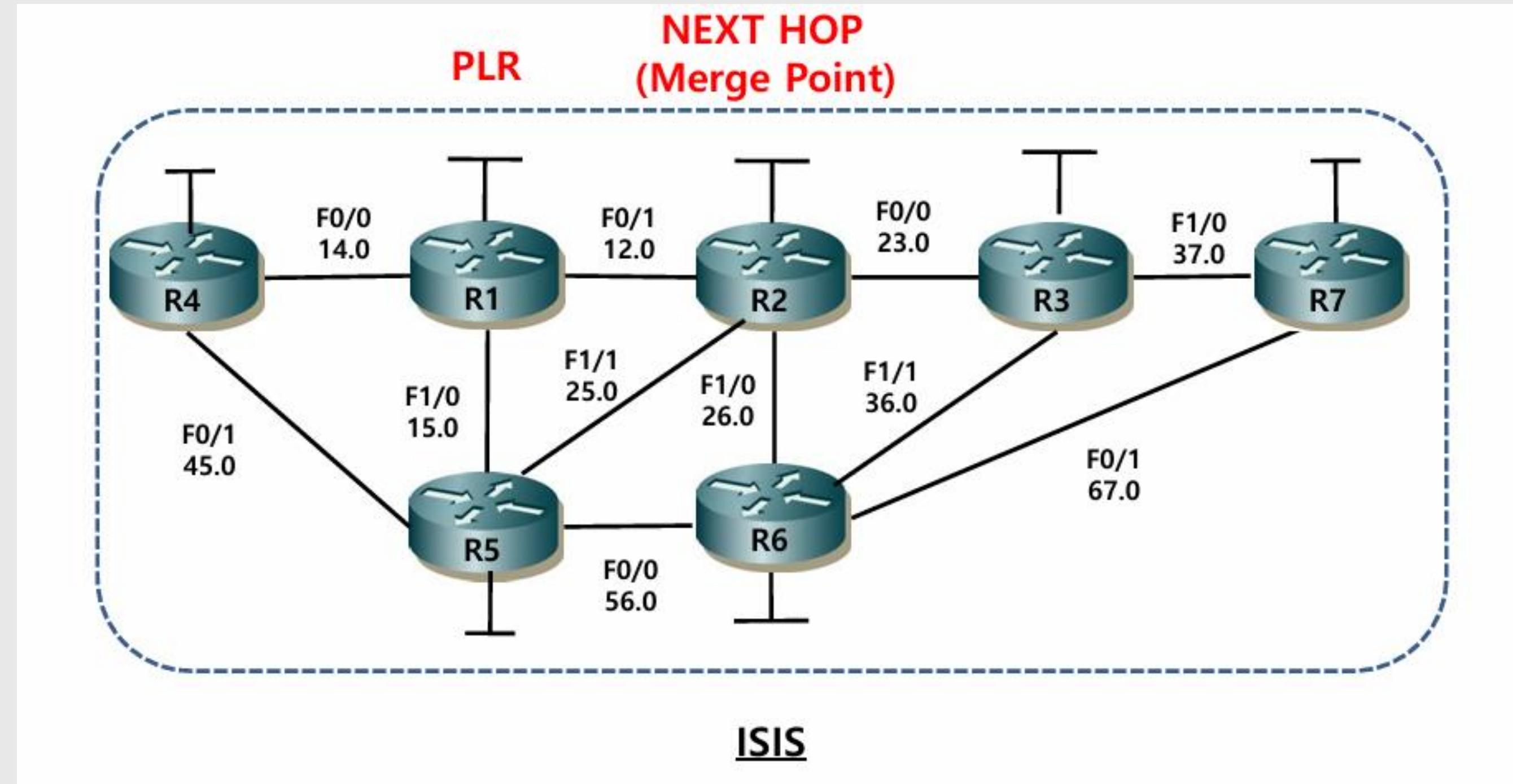
해당 경로를 셋업, 유지, 해제



MPLS

목적지 까지의 경로가 셋업되면
MPLS는 라벨을 부착하여 패킷 전송

MPLS TE FRR 구상도



04 . 프로젝트 수행 과정

IGP 구성 및 설정 - 01

IGP-ISIS 구성

- int ... -> ip router isis
 - is type -> level 2
- metric-style -> wide

R1

```
int lo0
ip add 1.1.1.1 255.255.255.255
ip router isis
int f0/0
no shutdown
ip add 1.1.14.1 255.255.255.0
ip router isis
int f0/1
no shutdown
ip add 1.1.12.1 255.255.255.0
ip router isis
int f1/0
no shutdown
ip add 1.1.15.1 255.255.255.0
ip router isis
```

R2

```
int lo0
ip add 2.2.2.2 255.255.255.255
ip router isis
int f0/0
no shutdown
ip add 1.1.23.2 255.255.255.0
ip router isis
int f0/1
no shutdown
ip add 1.1.12.2 255.255.255.0
ip router isis
int f1/0
no shutdown
ip add 1.1.26.2 255.255.255.0
ip router isis
int f1/1
no shutdown
ip add 1.1.25.2 255.255.255.0
ip router isis
```

R3

```
int lo0
ip add 3.3.3.3 255.255.255.255
ip router isis
int f0/0
no shutdown
ip add 1.1.23.3 255.255.255.0
ip router isis
int f1/0
no shutdown
ip add 1.1.37.3 255.255.255.0
ip router isis
int f1/1
no shutdown
ip add 1.1.36.3 255.255.255.0
ip router isis
```

04 . 프로젝트 수행 과정

IGP 구성 및 설정 - 02

R4

```
int lo0
ip add 4.4.4.4 255.255.255.255
ip router isis
int f0/1
no shutdown
ip add 1.1.45.4 255.255.255.0
ip router isis
int f0/0
no shutdown
ip add 1.1.14.4 255.255.255.0
ip router isis
```

R5

```
int lo0
ip add 5.5.5.5 255.255.255.255
ip router isis
int f0/1
no shutdown
ip add 1.1.45.5 255.255.255.0
ip router isis
int f0/0
no shutdown
ip add 1.1.56.5 255.255.255.0
ip router isis
int f1/0
no shutdown
ip add 1.1.15.5 255.255.255.0
ip router isis
int f1/0
no shutdown
ip add 1.1.15.5 255.255.255.0
ip router isis
```

04 . 프로젝트 수행 과정

IGP 구성 및 설정 - 03

R6

```
int lo0
ip add 6.6.6.6 255.255.255.255
    ip router isis
        int f0/0
        no shutdown
ip add 1.1.56.6 255.255.255.0
    ip router isis
        int f1/0
        no shutdown
ip add 1.1.26.6 255.255.255.0
    ip router isis
        int f1/1
        no shutdown
ip add 1.1.36.6 255.255.255.0
    ip router isis
        int f0/1
        no shutdown
ip add 1.1.67.6 255.255.255.0
    ip router isis
```

R7

```
int lo0
ip add 7.7.7.7 255.255.255.255
    ip router isis
        int f1/0
        no shutdown
ip add 1.1.37.7 255.255.255.0
    ip router isis
        int f0/1
        no shutdown
ip add 1.1.67.7 255.255.255.0
    ip router isis
```

04 . 프로젝트 수행 과정

IGP 구성 및 설정 - ISIS

R1

```
router isis  
net 49.0001.0000.0000.0001.00  
is-type level-2-only  
metric-style wide
```

R2

```
router isis  
net 49.0001.0000.0000.0002.00  
is-type level-2-only  
metric-style wide
```

R3

```
router isis  
net 49.0001.0000.0000.0003.00  
is-type level-2-only  
metric-style wide
```

R4

```
router isis  
net 49.0001.0000.0000.0004.00  
is-type level-2-only  
metric-style wide
```

R5

```
router isis  
net 49.0001.0000.0000.0004.00  
is-type level-2-only  
metric-style wide
```

R6

```
router isis  
net 49.0001.0000.0000.0006.00  
is-type level-2-only  
metric-style wide
```

R7

```
router isis  
net 49.0001.0000.0000.0007.00  
is-type level-2-only  
metric-style wide
```

04 . 프로젝트 수행 과정

R1

IGP 구성 및 설정 - 확인

R7

```
1.0.0.0/8 is variably subnetted, 15 subnets, 2 masks
C     1.1.1.1/32 is directly connected, Loopback0
C     1.1.12.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
L     1.1.12.1/32 is directly connected, FastEthernet0/1
C     1.1.14.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L     1.1.14.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
C     1.1.15.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
L     1.1.15.1/32 is directly connected, FastEthernet1/0
i L2    1.1.23.0/24 [115/20] via 1.1.12.2, FastEthernet0/1
i L2    1.1.25.0/24 [115/20] via 1.1.15.5, FastEthernet1/0
          [115/20] via 1.1.12.2, FastEthernet0/1
i L2    1.1.26.0/24 [115/20] via 1.1.12.2, FastEthernet0/1
i L2    1.1.36.0/24 [115/30] via 1.1.15.5, FastEthernet1/0
          [115/30] via 1.1.12.2, FastEthernet0/1
i L2    1.1.37.0/24 [115/30] via 1.1.12.2, FastEthernet0/1
i L2    1.1.45.0/24 [115/20] via 1.1.15.5, FastEthernet1/0
          [115/20] via 1.1.14.4, FastEthernet0/0
i L2    1.1.56.0/24 [115/20] via 1.1.15.5, FastEthernet1/0
i L2    1.1.67.0/24 [115/30] via 1.1.15.5, FastEthernet1/0
          [115/30] via 1.1.12.2, FastEthernet0/1
          2.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
i L2    2.2.2.2 [115/20] via 1.1.12.2, FastEthernet0/1
          3.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
i L2    3.3.3.3 [115/30] via 1.1.12.2, FastEthernet0/1
          4.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
i L2    4.4.4.4 [115/20] via 1.1.14.4, FastEthernet0/0
          5.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
i L2    5.5.5.5 [115/20] via 1.1.15.5, FastEthernet1/0
          6.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
i L2    6.6.6.6 [115/30] via 1.1.15.5, FastEthernet1/0
          [115/30] via 1.1.12.2, FastEthernet0/1
          7.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
i L2    7.7.7.7 [115/40] via 1.1.15.5, FastEthernet1/0
          [115/40] via 1.1.12.2, FastEthernet0/1
```

```
1.0.0.0/8 is variably subnetted, 14 subnets, 2 masks
i L2    1.1.1.1/32 [115/40] via 1.1.67.6, FastEthernet0/1
          [115/40] via 1.1.37.3, FastEthernet1/0
i L2    1.1.12.0/24 [115/30] via 1.1.67.6, FastEthernet0/1
          [115/30] via 1.1.37.3, FastEthernet1/0
i L2    1.1.14.0/24 [115/40] via 1.1.67.6, FastEthernet0/1
          [115/40] via 1.1.37.3, FastEthernet1/0
i L2    1.1.15.0/24 [115/30] via 1.1.67.6, FastEthernet0/1
i L2    1.1.23.0/24 [115/20] via 1.1.37.3, FastEthernet1/0
i L2    1.1.25.0/24 [115/30] via 1.1.67.6, FastEthernet0/1
          [115/30] via 1.1.37.3, FastEthernet1/0
i L2    1.1.26.0/24 [115/20] via 1.1.67.6, FastEthernet0/1
i L2    1.1.36.0/24 [115/20] via 1.1.67.6, FastEthernet0/1
          [115/20] via 1.1.37.3, FastEthernet1/0
C     1.1.37.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
L     1.1.37.7/32 is directly connected, FastEthernet1/0
i L2    1.1.45.0/24 [115/30] via 1.1.67.6, FastEthernet0/1
i L2    1.1.56.0/24 [115/20] via 1.1.67.6, FastEthernet0/1
C     1.1.67.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
L     1.1.67.7/32 is directly connected, FastEthernet0/1
          2.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
i L2    2.2.2.2 [115/30] via 1.1.67.6, FastEthernet0/1
          [115/30] via 1.1.37.3, FastEthernet1/0
          3.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
i L2    3.3.3.3 [115/20] via 1.1.37.3, FastEthernet1/0
          4.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
i L2    4.4.4.4 [115/40] via 1.1.67.6, FastEthernet0/1
          5.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
i L2    5.5.5.5 [115/30] via 1.1.67.6, FastEthernet0/1
          6.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
i L2    6.6.6.6 [115/20] via 1.1.67.6, FastEthernet0/1
          7.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C     7.7.7.7 is directly connected, Loopback0
```

04 . 프로젝트 수행 과정

MPLS TE 설정 및 동작 확인

R1

```
mpls label range 100 199  
mpls traffic-eng tunnels  
    int f0/0 - 1 & f1/0  
mpls traffic-eng tunnels  
    mpls ip
```

R2

```
mpls label range 200 299  
mpls traffic-eng tunnels  
    int f0/0 - 1 & f1/0 - 1  
mpls traffic-eng tunnels  
    mpls ip
```

R3

```
mpls label range 300 399  
mpls traffic-eng tunnels  
    int f0/0 & f1/0 - 1  
mpls traffic-eng tunnels  
    mpls ip
```

R4

```
mpls label range 400 499  
mpls traffic-eng tunnels  
    int f0/0 & f0/1  
mpls traffic-eng tunnels  
    mpls ip
```

R5

```
mpls label range 500 599  
mpls traffic-eng tunnels  
    int f0/0 - 1 & f1/0 - 1  
mpls traffic-eng tunnels  
    mpls ip
```

R6

```
mpls label range 600 699  
mpls traffic-eng tunnels  
    int f0/0 - 1 & f1/0 - 1  
mpls traffic-eng tunnels  
    mpls ip
```

R7

```
mpls label range 700 799  
mpls traffic-eng tunnels  
    int f0/1 & f1/0  
mpls traffic-eng tunnels  
    mpls ip
```

MPLS 라벨값 범위 지정
[[mpls label range](#) 시작값 끝값]

MPLS TE활성화

[[mpls traffic-eng tunnels](#)]

- 트래픽이 전송될 모든 인터페이스에도 동일한 명령어 사용

04 . 프로젝트 수행 과정

MPLS TE 활성화 확인

R2

R2#sh mpls interface						
Interface	IP	Tunnel	BGP	Static	Operational	
FastEthernet0/0	Yes (ldp)	Yes	No	No	Yes	
FastEthernet0/1	Yes (ldp)	Yes	No	No	Yes	
FastEthernet1/0	Yes (ldp)	Yes	No	No	Yes	
FastEthernet1/1	Yes (ldp)	Yes	No	No	Yes	

R5

R5#sh mpls interface						
Interface	IP	Tunnel	BGP	Static	Operational	
FastEthernet0/0	Yes (ldp)	Yes	No	No	Yes	
FastEthernet0/1	Yes (ldp)	Yes	No	No	Yes	
FastEthernet1/0	Yes (ldp)	Yes	No	No	Yes	
FastEthernet1/1	Yes (ldp)	Yes	No	No	Yes	

04 . 프로젝트 수행 과정

MPLS TE 설정 및 동작 확인- 01

RSVP를 이용한 대역폭 지정

- [ip rsvp bandwidth]
- RSVP를 이용하여 MPLS TE가 사용할 수 있는 대역폭을 지정

R1

```
int f0/0 - 1 & f1/0  
ip rsvp bandwidth
```

R2

```
int f0/0 - 1 & f1/0 - 1  
ip rsvp bandwidth
```

R3

```
int f0/0 & f1/0 - 1  
ip rsvp bandwidth
```

R4

```
int f0/0 & f0/1  
ip rsvp bandwidth
```

R5

```
int f0/0 - 1 & f1/0 - 1  
ip rsvp bandwidth
```

R6

```
int f0/0 - 1 & f1/0 - 1  
ip rsvp bandwidth
```

R7

```
int f0/1 & f1/0  
ip rsvp bandwidth
```

R2

```
R2#show ip rsvp interface
```

interface	rsvp	allocated	i/f max	flow max	sub max	VRF
Fa0/0	ena	20M	75M	75M	0	
Fa0/1	ena	0	75M	75M	0	
Fa1/0	ena	0	75M	75M	0	
Fa1/1	ena	0	75M	75M	0	

R5

```
R5#show ip rsvp interface
```

interface	rsvp	allocated	i/f max	flow max	sub max	VRF
Fa0/0	ena	0	75M	75M	0	
Fa0/1	ena	0	75M	75M	0	
Fa1/0	ena	0	75M	75M	0	
Fa1/1	ena	0	75M	75M	0	

04 . 프로젝트 수행 과정

MPLS TE 설정 및 동작 확인- 02

R1

```
router isis  
mpls traffic-eng router-id lo0  
mpls traffic-eng level-2
```

R2

```
router isis  
mpls traffic-eng router-id lo0  
mpls traffic-eng level-2
```

R3

```
router isis  
mpls traffic-eng router-id lo0  
mpls traffic-eng level-2
```

R4

```
router isis  
mpls traffic-eng router-id lo0  
mpls traffic-eng level-2
```

R5

```
router isis  
mpls traffic-eng router-id lo0  
mpls traffic-eng level-2
```

R6

```
router isis  
mpls traffic-eng router-id lo0  
mpls traffic-eng level-2
```

R7

```
router isis  
mpls traffic-eng router-id lo0  
mpls traffic-eng level-2
```

CEPF용 라우팅 설정
(모든 라우터)
mpls traffic-eng router-id lo0
mpls traffic-eng level-2

04 . 프로젝트 수행 과정

MPLS TE FRR 링크 우회 설정-01

주 터널 설정(R4)

- int tunnel ...
- ip unnumbered lo0
- tunnel destination 터널출구라우터 ID
 - tunnel mode mpls traffic-eng
- tunnel mpls traffic-eng path-option 10 explicit name 이름
 - tunnel mpls traffic-eng autoroute announce
 - tunnel mpls traffic-eng bandwidth 값
 - tunnel mpls traffic-eng fast-reroute !

ip explicit-path name 이름 enable
next-address ...

R4

```
int tunnel 47
ip unnumbered lo0 tunnel destination 7.7.7.7
tunnel mode mpls traffic-eng
tunnel mpls traffic-eng path-option 10 explicit name R1237
tunnel mpls traffic-eng autoroute announce
tunnel mpls traffic-eng bandwidth 20000
tunnel mpls traffic-eng fast-reroute !
ip explicit-path name R1237 enable
next-address 1.1.14.1
next-address 1.1.12.2
next-address 1.1.23.3
next-address 1.1.37.7
```

04 . 프로젝트 수행 과정

MPLS TE FRR 링크 우회 설정-02

백업터널 설정(R1)-PLR

- int tunnel ...
- ip unnumbered lo0
- tunnel mode mpls traffic-eng
- tunnel destination 머지포인트_라우터 ID
- tunnel mpls traffic-eng path-option 10 explicit name 이름 !
 - ip explicit-path name 이름 enable
 - exclude-address 장애 발생 링크_설정 주소 !
 - int 장애 발생 링크_인터페이스
- mpls traffic-eng backup-path tunnel 백업 터널 번호

R1

```
int tunnel 12
ip unnumbered lo0
tunnel mode mpls traffic-eng
tunnel destination 2.2.2.2
tunnel mpls traffic-eng path-option 10 explicit name R152 !
ip explicit-path name R152 enable
exclude-address 1.1.12.2 !
int f0/1
mpls traffic-eng backup-path tunnel 12
```

04 . 프로젝트 수행 과정

MPLS TE FRR – 백업 터널 확인

백업 터널 확인

```
R1#show mpls traffic-eng tunnels backup
R1_t12
  LSP Head, Tunnel12, Admin: up, Oper: up
  Src 1.1.1.1, Dest 2.2.2.2, Instance 2
  Fast Reroute Backup Provided:
    Protected i/fs: Fa0/1
    Protected lsps: 1 Active lsps: 0
    Backup BW: any pool unlimited; inuse: 20000 kbps
```

백업 터널 준비 상태 확인

```
R1#show mpls traffic-eng fast-reroute database
Headend frr information:
Protected tunnel          In-label Out intf/label   FRR intf/label   Status
LSP midpoint frr information:
LSP identifier           In-label Out intf/label   FRR intf/label   Status
4.4.4.4 47 [41]           115      Fa0/1:215       Tu12:215        ready
```

04 . 프로젝트 수행 과정

MPLS TE FRR 링크 우회 설정-03

PLR/NHop 라우터 설정

- ip rsvp signalling hello
- ! int 장애 발생 링크_인터페이스
- ip rsvp signalling hello

R1

```
ip rsvp signalling hello
!
int f0/1
ip rsvp signalling hello
```

R2

```
ip rsvp signalling hello
!
int f0/1
ip rsvp signalling hello
```

04 . 프로젝트 수행 과정

MPLS TE FRR – PLR 라우터 확인

PLR rsvp 확인

```
R1#show ip rsvp
RSVP: enabled (on 4 interface(s))
Signalling:
    Refresh interval (msec): 30000
    Refresh misses: 4
```

PLR 라우터 확인

```
R1#show ip rsvp fast-reroute
Primary          Protect BW      Backup
Tunnel           I/F        BPS:Type   Tunnel:Label  State  Level  Type
-----          -----
R4_t47          Fa0/1     20M:G      Tu12:215    Ready  any-unl Nhop
```

04 . 프로젝트 수행 과정

MPLS TE FRR 적용 확인

FRR 확인

정상적인 통신 확인(R4)

```
R4#traceroute 7.7.7.7
```

Type escape sequence to abort.

Tracing the route to 7.7.7.7

```
1 1.1.14.1 [MPLS: Label 115 Exp 0] 92 msec 80 msec 68 msec
2 1.1.12.2 [MPLS: Label 215 Exp 0] 68 msec 96 msec 112 msec
3 1.1.23.3 [MPLS: Label 315 Exp 0] 64 msec 84 msec 92 msec
4 1.1.37.7 100 msec 84 msec 84 msec
```

FRR 적용 확인

장애 발생 후 FRR 적용 확인(R2)

```
R4#traceroute 7.7.7.7
```

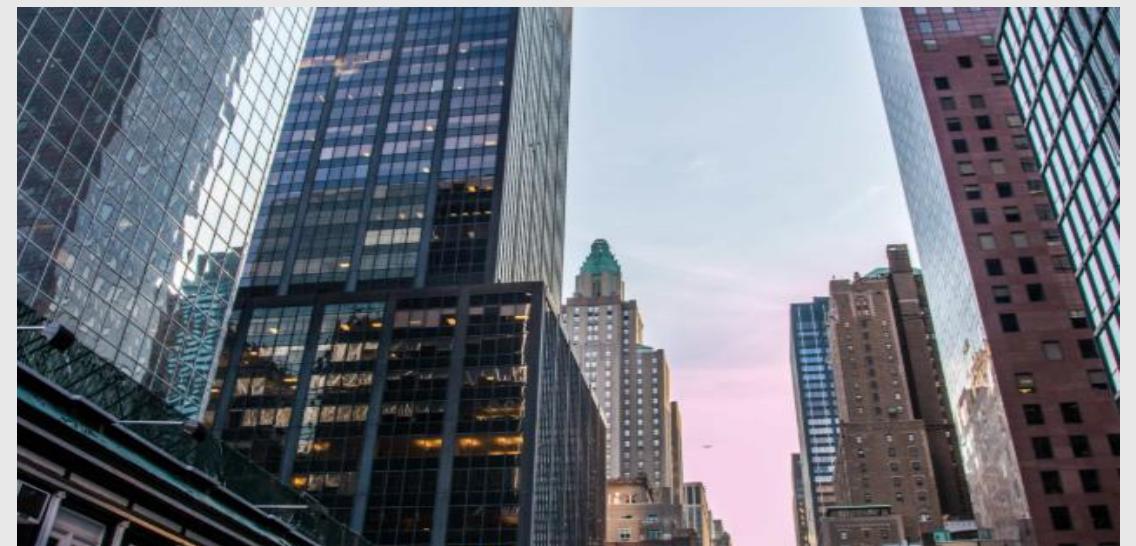
Type escape sequence to abort.

Tracing the route to 7.7.7.7

```
1 1.1.14.1 [MPLS: Label 115 Exp 0] 116 msec 92 msec 76 msec
2 1.1.15.5 [MPLS: Labels 513/215 Exp 0] 92 msec 92 msec 88 msec
3 1.1.25.2 [MPLS: Label 215 Exp 0] 88 msec 108 msec 92 msec
4 1.1.23.3 [MPLS: Label 315 Exp 0] 88 msec 100 msec 100 msec
5 1.1.37.7 108 msec 112 msec 108 msec
```

05 . 기대 효과

기대 효과



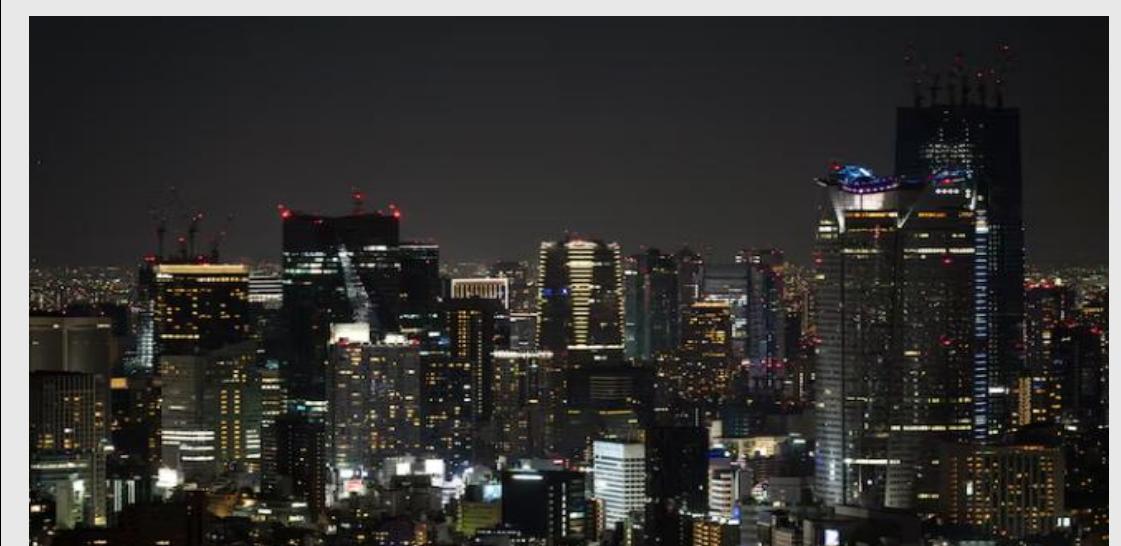
MPLS 이해도 증가

실제 MPLS 네트워크 구성 및 운영경험을 통해
MPLS에 대한 실질적인 이해를 얻고
향후 기술에 대한 아이디어를 발굴할 수 있다



전문성 강화

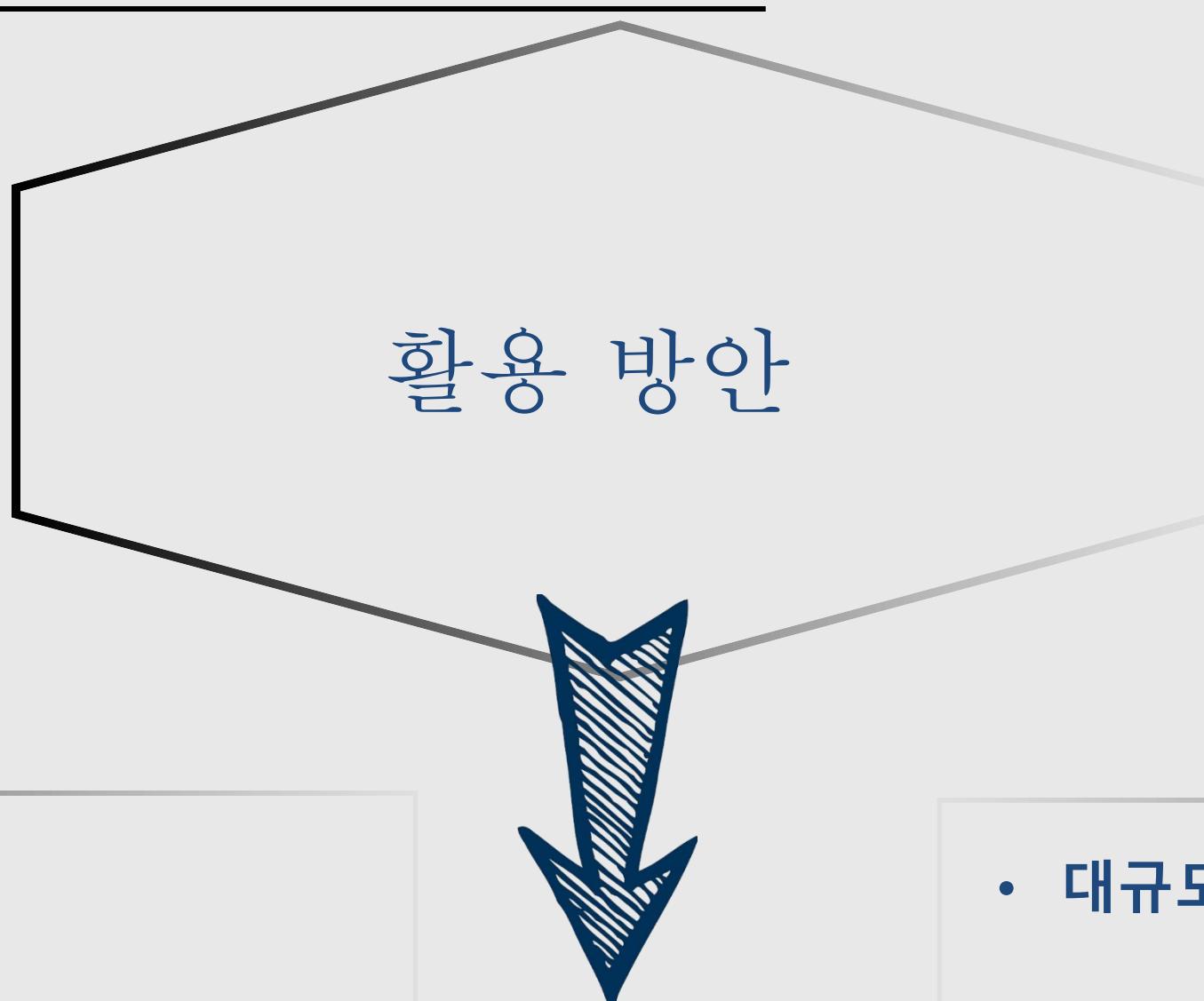
조직내 네트워크 운영팀의 MPLS 및 트래픽
엔지니어링에 대한 전문성이 강화되어 차세대
네트워크 관리 환경 구축에 기여한다



네트워크 운영 기준 혁신

프로젝트의 성과를 통해 MPLS 도입의
정량적, 정성적 효과를 검증하고 조직 전반의
네트워크 운영 기준 혁신을 실행한다

05 . 기대 효과



- 네트워크 활용도 증대

구축된 MPLS 네트워크는 기업의 핵심 데이터를 안정적으로 전송할 수 있는 기반을 제공하며, 향후 네트워크 확장시에도 간단하게 적용 및 관리할 수 있다

- 대규모 네트워크 관리

네트워크 트래픽 우선순위 관리 및 QoS 설정을 통해 대규모 네트워크에서도 안정적으로 서비스를 제공해줄 수 있다



THANK YOU

T E A M R E S T