



Network Basic

ROUTING PROTOCOL



CONTENT

1. Routing Protocol

2. Static Route

- 2-1. Static Route
- 2-2. Static Route 장, 단점
- 2-3. Static Route 설정

3. Dynamic Routing Protocol

- 3-1. Dynamic Routing Protocol
- 3-2. Distance Vector
- 3-3. Advanced Distance Vector
- 3-4. Link-State

4. ARP Packet

- 4-1. ARP Packet
- 4-2. ARP Simulation

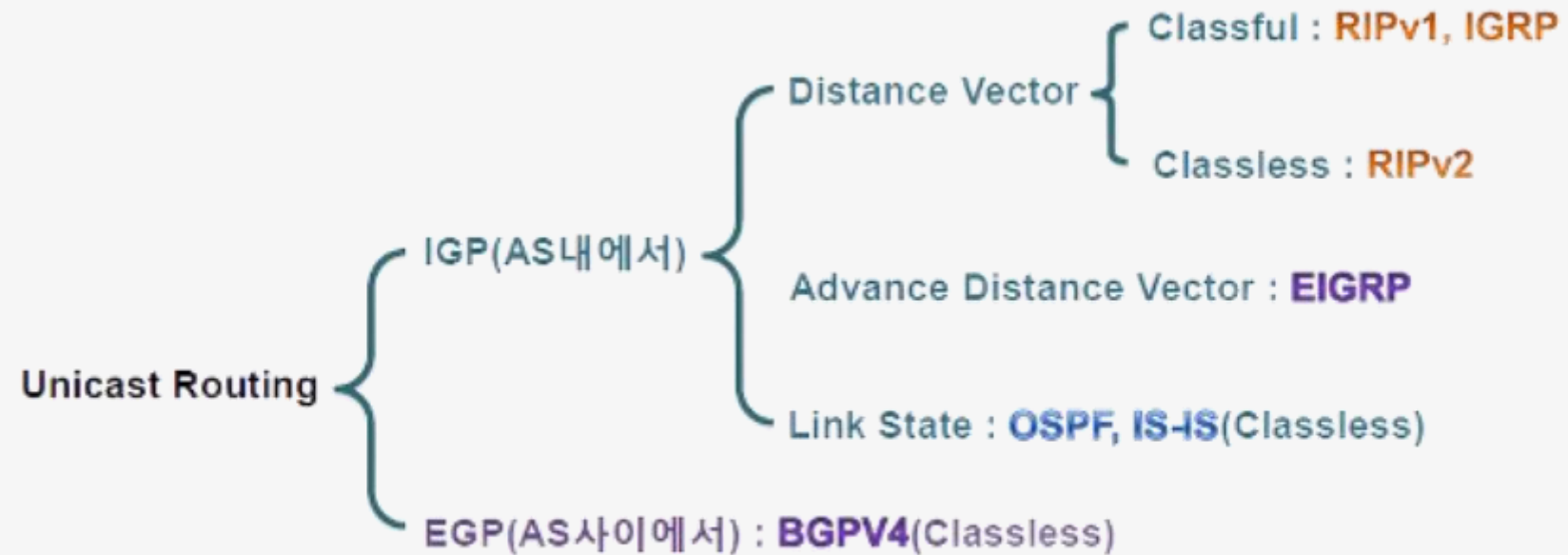
Network Basic

ROUTING PROTOCOL



ROUTING PROTOCOL

- IP Routing Protocol의 종류



Router의 Routing Table에 Remote Network(원격지 네트워크) 정보를 추가로 등록하기 위한 목적의 프로토콜

Multicast Routing : DVMRP, MOSPF, PIM Dense & Sparse

Network Basic

STATIC ROUTE



Network Basic

STATIC ROUTE

관리자가 직접 Remote Network 정보를 Router들에게 입력하는 방식

STATIC ROUTE



Static Route 장점

- Dynamic Routing Protocol에 비해서 장비의 리소스 (ex. CPU / Memory..) **사용량을 절약**할 수 있음
- Dynamic Routing Protocol에 비해서 **Link 대역폭의 사용량을 절약**할 수 있음
- Dynamic Routing Protocol에 비해서 **보안상** 더 안전



Static Route 단점

- 망의 규모가 커질수록 관리자가 **입력할 명령어가 많음**
- 목적지 네트워크로 향하는 경로가 다수 존재할 경우 **Best Path(최적 경로)**를 관리자가 직접 결정하여 명령어를 입력해야 함
- Best Path(최적 경로)에 **장애가 발생할 경우 자동으로 경로 우회가 되지 않음**
- 확장성이 떨어짐 새로운 장비가 추가될 때 마다 **새롭게 입력할 명령어가 많아짐**

STATIC ROUTE SET

자신의 출구
INTERFACE



ip route

<목적지 Network> <Netmask> <자신의 출구 Interface>

STATIC ROUTE SET

Next-hop
IP 주소 사용



ip route

<목적지 Network> <Netmask> <Next-hop IP 주소>

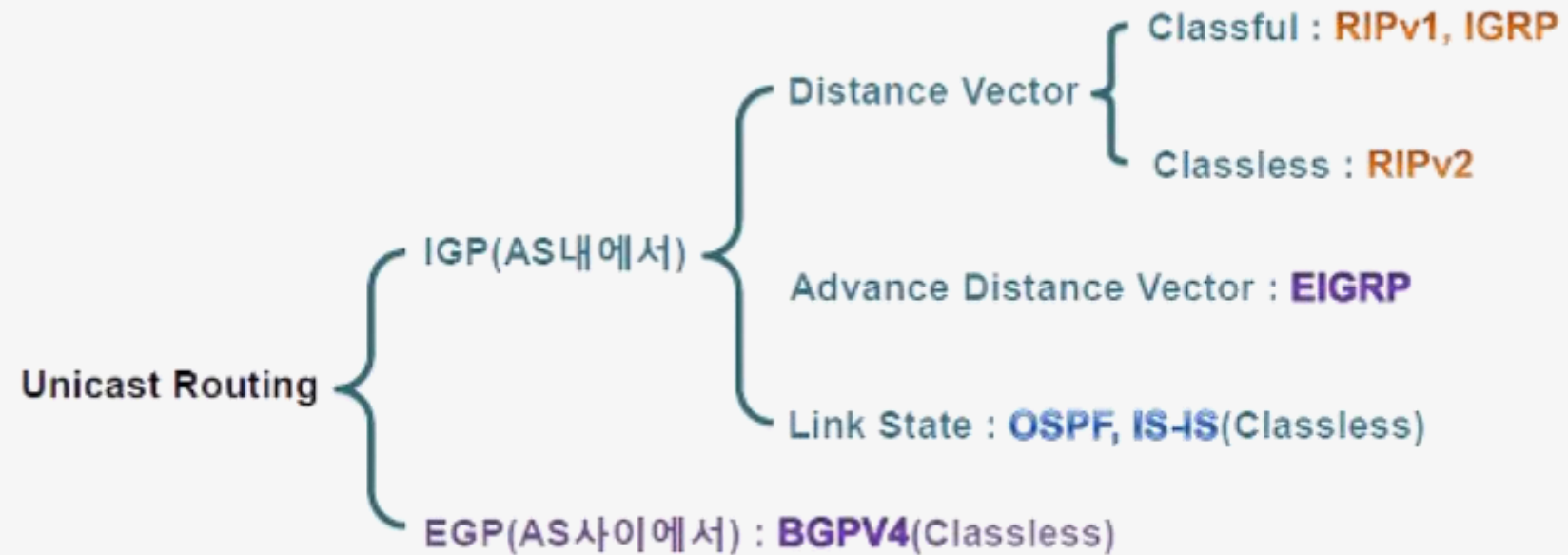
Network Basic

DYNAMIC ROUTING PROTOCOL



DYNAMIC ROUTING PROTOCOL

- IP Routing Protocol의 종류



Router가 자신의 Connected Network 정보를
인접한 상대방 Router에게 광고하는 방식

Multicast Routing : DVMRP, MOSPF, PIM Dense & Sparse

DISTANCE VECTOR

특정 목적지 Network까지의

'Distance(거리)'와 'vector(방향)' 정보만 알고 Packet 전송

🌀 사람이 지도가 없이 이정표를 보고 길을 찾아가는 방식

RIPv1/RIPv2(표준), IGRP(Cisco 전용)

RIP : 약 30초 / IGRP : 약 90초

-> RIP : 최대 15 hop 제한. (16부터는 도달 불가능 경로)

-> IGRP : 기본 100 hop. (최대 255 hop으로 확장 가능)

ADVANCED DISTANCE VECTOR

특정 목적지 Network에 대한 'Best Path(최적 경로)'와
'Backup Path(후속 경로)'
정보를 자신의 'Topology Table'에 등록 가능

평상시에는 Best Path 정보만 Routing Table에 등록하여 Packet 전송 경로로 사용
만약 해당 경로에 장애가 발생하는 경우 즉시
Backup Path를 Routing Table에 등록 가능 (Fast Convergence)

EIGRP가 설정된 인접 Router와 Hello 패킷을 교환 EIGRP Neighbor
관계를 형성 후 자신이 알고 있는 모든 정보를 상대방
Router에게 Update

LINK-STATE

Distance Vector 계열과 다르게 각 Router들은 전체 Topology(구성도)를 이해하는 것이 가능

🌀 지도를 갖고 길을 찾아가는 방식

자신의 Link(=interface)의 상태(state)를 'LSA(Link-State Advertisement)'라는 형태의 정보로 생성하여 동일 영역(Area)에 포함된 모든 라우터들과 교환

수신한 Router들은 자신의 'LSDB(Link-State Database)'에 해당 LSA들을 저장 후 SPF 알고리즘을 사용하여 Best Path를 선택하고 Routing Table에 등록

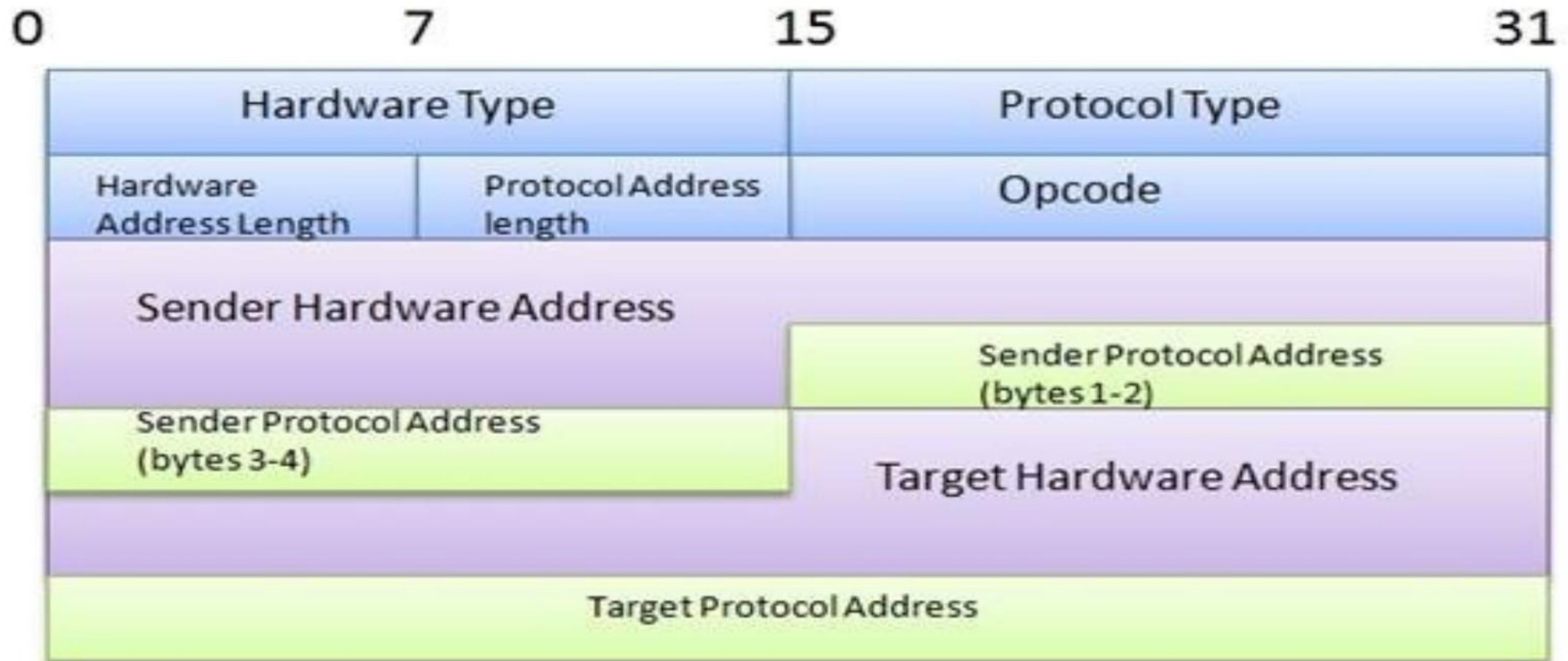
Hop-Count 제한 없음

Network Basic

ARP PACKET



ARP header



Network Basic

ARP SIMULATION





Network Basic

THANKYOU

