



라우팅 프로토콜

- **Route:** 경로, 길
- **Router:** 경로 안내 장치
- **Routing:** 경로 안내 작업
- **Protocol:** 통신을 위한 프로그램

1. 정적 라우팅 (Static Routing)

분류

- **Static Routing** : 단일 목적지에 대한 경로를 수동으로 설정합니다.
- **Default Routing** : 선택한 목적지 외의 모든 경로를 기본 경로로 설정합니다. 주로 **가장자리 라우터**에만 디폴트 라우터를 설정합니다.

장점

- 네트워크 변화에 대한 민감도가 낮아 예측 가능한 성능을 보입니다.
- 라우터의 처리 부하가 적어 빠른 속도를 유지할 수 있습니다.

단점

- 네트워크 변경 시 수동으로 경로를 업데이트해야 합니다.
- 대규모 네트워크에서는 관리가 복잡해질 수 있습니다.

사용 사례

- 소규모 네트워크
- 특정 경로를 고정적으로 사용해야 하는 경우
- 가장자리 라우터에 디폴트 라우터 설정 시

2. 동적 라우팅 (Dynamic Routing)

장점

- 네트워크 변화에 자동으로 대응하여 최적의 경로를 유지합니다.
- 대규모 네트워크에서 효과적으로 경로를 관리할 수 있습니다.

단점

- 라우터의 처리 부하가 증가할 수 있습니다.
- 설정이 복잡할 수 있으며, 잘못 설정할 경우 네트워크 성능에 영향을 줄 수 있습니다.

주요 프로토콜

- **IGP (Interior Gateway Protocol):** 자치 시스템 내부에서 사용되는 프로토콜
 - **Distance Vector**
 - **RIPv2 (Routing Information Protocol version 2)**
 - 거리가 짧은 경로를 선택합니다.
 - 거리를 측정하는 단위는 홉(HOP)입니다.
 - 루핑 발생 시 홉 카운팅을 제한하여 문제를 해결합니다.
 - **Link State**
 - **OSPF (Open Shortest Path First)**
 - 링크 상태 정보를 기반으로 최적의 경로를 계산합니다.
- **EGP (Exterior Gateway Protocol):** 자치 시스템 간 통신에 사용되는 프로토콜
 - **BGP (Border Gateway Protocol)**

자치 시스템 (AS: Autonomous System)

AS는 관리자에 의해 관리되는 라우터의 집합 또는 집단을 의미합니다. AS는 네트워크의 구역을 나누며, ASBR (Autonomous System Boundary Router)을 통해 다른 구역과 통신할 수 있습니다. 예를 들어 KT가 LG U+와 통신하는 경우 ASBR은 일종의 게이트웨이 역할을 합니다.

AS의 특징

- **ASBR (Autonomous System Boundary Router):** 다른 AS와의 경로를 교환하는 라우터로, 게이트웨이 역할을 수행합니다.

동적 라우팅의 주요 개념

Distance Vector

- **RIPv2 (Routing Information Protocol version 2)**
 - 각 라우터는 인접 라우터와 주기적으로 거리 정보를 교환합니다.
 - 거리는 홉 수로 측정되며, 홉 수가 가장 적은 경로를 선택합니다.
 - 홉 카운팅을 제한하여 라우팅 루프를 방지합니다.
 - 전체 네트워크를 학습하고 최적 경로를 산출합니다.

Link State

- **OSPF (Open Shortest Path First)**
 - 각 라우터는 전체 네트워크의 링크 상태 정보를 수집하여 데이터베이스를 구축합니다.
 - 최단 경로 알고리즘을 사용하여 최적의 경로를 계산합니다.
 - 대규모 네트워크에서 효율적으로 동작합니다.
- **EGP: BGP (Border Gateway Protocol)**
 - AS 간의 경로 정보를 교환하는 데 사용됩니다.
 - 대규모 인터넷 환경에서 주요 프로토콜로 사용됩니다.