

<용어체크>

라우팅 프로토콜(Routing Protocol)

라우터가 패킷을 전달할 때 가장 기본적으로 참조하는 프로토콜이며, 이 프로토콜이 설정되어 있지 않으면 라우터는 자신과 직접 연결되어 있는 네트워크가 아닌 다른 네트워크로 패킷을 전달하지 못한다. 라우팅 프로토콜은 한 가지만 존재하는 것이 아니라 여러 가지가 존재하며, 어떠한 라우팅 프로토콜을 사용하느냐에 따라 라우터가 패킷을 보내는 경로가 틀려질 수 있다.

정적 라우팅(Static Routing)

정적 라우팅은 라우터에 라우팅 테이블 구성을 자동이 아닌 수동으로 설정하는 방식이다. 모든 네트워크에 대한 경로 설정을 수동으로 해야 하는 단점이 있지만, 라우터의 자원을 가장 적게 사용하는 라우팅 방식이기도 하며, 대규모 네트워크에서 사용하기에 적합하지 않다.

동적 라우팅 (Dynamic Routing)

동적 라우팅은 라우터에 라우팅 테이블 구성을 수동이 아닌 자동으로 설정하는 방식으로, 우회 경로를 자동으로 찾기 때문에 네트워크에서 중요한 요소인 가용성을 높여주는 프로토콜이다. 그러나 정적 라우팅보다 라우터의 자원을 많이 사용한다는 단점이 있다.

<학습내용>

Distance Vector 라우팅 프로토콜

Link State 라우팅 프로토콜

Dynamic and Static 라우팅 프로토콜

<학습목표>

Distance Vector 라우팅 프로토콜에 관하여 설명할 수 있다.

Link State 라우팅 프로토콜에 관하여 설명할 수 있다.

Dynamic and Static 라우팅 프로토콜에 관하여 설명할 수 있다.

Q. 라우팅 프로토콜이 꼭 설정이 되어야 라우터는 패킷을 목적지까지 전달할 수 있는 건가요?

: 라우팅 프로토콜은 라우터가 패킷을 전달하는데 있어서 아주 중요한 요소이며, 이 프로토콜이 설정 되지 않으면 패킷을 다른 네트워크로 전달할 수 없습니다. 또한 패킷을 전달하는 경로는 일정한 경로를 사용할 수도 있겠지만, 어떠한 라우팅 프로토콜을 사용하느냐에 따라서 경로를 바꿀 수도 있고 바꾸지 않을 수도 있기 때문에 라우팅 프로토콜의 속성에 대해서 정확하게 인지하고 있는 것도 너무나 중요합니다. 라우팅 프로토콜은 정적 설정과 동적 설정을 할 수 있습니다. 그 장점 및 단점이 너무 명확하여 네트워크 토폴로지가 어떻게 구성이 되는지 살펴보고 동적 설정 또는 수동 설정을 하게 되며, 필요한 경우에는 동적 및 정적 설정을 적절히 혼합하여 사용하기도 합니다.

Distance Vector 라우팅 프로토콜

Bellman-Ford 알고리즘을 사용하여 라우팅 테이블을 자신과 직접적으로 연결된 다른 이웃 라우터에게 주기적(RIP: 30초, IGRP: 90초)으로 Broadcast 주소인 255.255.255.255를 사용하여 전송한다.

라우팅 정보 업데이트는 네트워크 상태 변화와 무관하게 무조건적으로 이루어진다. 동일한 라우팅 프로토콜을 사용하는 라우터들이 같은 라우팅 정보를 가지게 되는 상태를 라우팅 프로토콜이 또는 네트워크가 수렴(Convergence)했다고 한다.

Link State 라우팅 프로토콜

링크 상태 라우팅 프로토콜은 다익스트라(Dijkstra) 또는 최단 경로 우선 (SPF; Shortest Path First) 알고리즘을 사용하여 목적지까지의 최단 경로를 계산한 후 이를 기초로 패킷을 전송하는 방법이다.

각 라우터에 직접 연결되어 있는 링크의 정보를 같은 네트워크의 모든 라우터들에게 알려주어야 하는데 이를 위해 링크 상태 패킷(LSP; Link State Packet)을 생성한다.

Dynamic and Static 라우팅 프로토콜

동적 라우팅 프로토콜(Dynamic Routing Protocol)

- ✓ 라우팅 프로토콜이란 라우팅 정보를 교환하고 이를 기초로 최적의 경로를 라우팅 테이블에 유지하고 기록하는데 사용되는 모든 프로세스, 알고리즘, 메시지를 통틀어 라우팅 프로토콜이라고 한다.
- ✓ 라우팅 프로토콜은 크게 동적 라우팅 프로토콜(Dynamic Routing Protocol)과 정적 라우팅 프로토콜(Static Routing Protocol)로 이루어져 있다.

정적 라우팅 프로토콜(Static Routing Protocol)

- ✓ 동적 라우팅 프로토콜과 달리 네트워크 상황 변화에 자동으로 적응하지 못한다.
- ✓ 라우팅 테이블을 수동으로 설정해야 하는 번거로움이 있다.
- ✓ 동적 라우팅 테이블에 비해서 라우터의 자원 사용이 적다.
- ✓ 동적 라우팅과 정적 라우팅은 네트워크 상황에 따라서 어떤 라우팅 프로토콜을 사용하는 것이 좋은지 판단해야 한다.