

5장 네트워크 계층: 제어평면

➤ 개요

➤ 라우팅 알고리즘

■ 링크 상태(LS) 라우팅 알고리즘

◆ 출발지 노드 링크 상태 알고리즘

■ 거리 벡터(DV) 라우팅 알고리즘

◆ 거리 벡터(DV)알고리즘

◆ 거리 벡터(DV)알고리즘: 링크 비용 변경과 링크 고장

◆ 거리 벡터 알고리즘: 포이즌 리버스 추가

◆ 링크 상태 알고리즘과 거리 벡터 라우팅 알고리즘의 비교

➤ 인터넷에서의 AS 내부 라우팅: OSPF

◆ 개방형 최단 경로 우선(OSPF)프로토콜

➤ 인터넷 서비스 제공업자(ISP) 간의 라우팅: BGP

■ BGP의 역할

■ BGP 경로 정보 알리기

■ 최고의 경로 결정

◆ 뜨거운 감자 라우팅

◆ 경로 선택 알고리즘

■ IP 애니캐스트

■ 라우팅 정책

■ 조각 맞추기: 인터넷 존재 확인하기

➤ 소프트웨어 정의 네트워크(SDN) 제어평면

■ SDN 제어 평면: SDN 컨트롤러와 SDN 네트워크 제어 애플리케이션

■ OpenFlow 프로토콜

■ 데이터 평면과 제어 평면의 상호작용: 예제

■ SDN: 과거와 미래

- 인터넷 제어 메시지 프로토콜(ICMP)
- 네트워크 관리와 SNMP, NETCONF/YANG
 - 네트워크 관리 프레임워크
 - SNMP와 MIB
 - ◆ MIB
 - 네트워크 설정 프로토콜(NETCONF)과 YANG
 - ◆ YANG

네트워크 코어 2단계 데이터 평면에서 제어 평면까지 제어평면이 출발지 호스트에서 목적지 호스트까지의 종단 간 경로를 따라 라우터 간에 데이터그램을 전달하는 방법뿐만 아니라 네트워크 계층 구성요소 및 서비스를 어떻게 설정하고 관리하는지를 제어하는, 네트워크 전체에 대한 로직임을 알게 되었다.

제어 평면을 구축하는 데는 크게 두 가지 방법, 즉 기존의 라우터별 제어와 소프트웨어 정의 네트워킹(SDN) 제어가 있고, 그래프에서 최소 비용 경로를 계산하는 두 가지 기본 라우팅 알고리즘, 즉 링크 상태 라우팅과 거리 벡터 라우팅에 대해 알아보았다. 이러한 알고리즘은 라우터별 제어와 SDN 제어 둘 다에서 사용이 된다. SDN 네트워크 제어 애플리케이션, SDN 컨트롤러, 그리고 컨트롤러와 SDN으로 제어되는 장치 간의 통신을 위한 OpenFlow 프로토콜을 살펴보았다. IP 네트워크를 관리하는 데 필요한 기본 요소인 ICMP 및 NETCONF/YANG을 사용한 네트워크 관리를 다루었다.