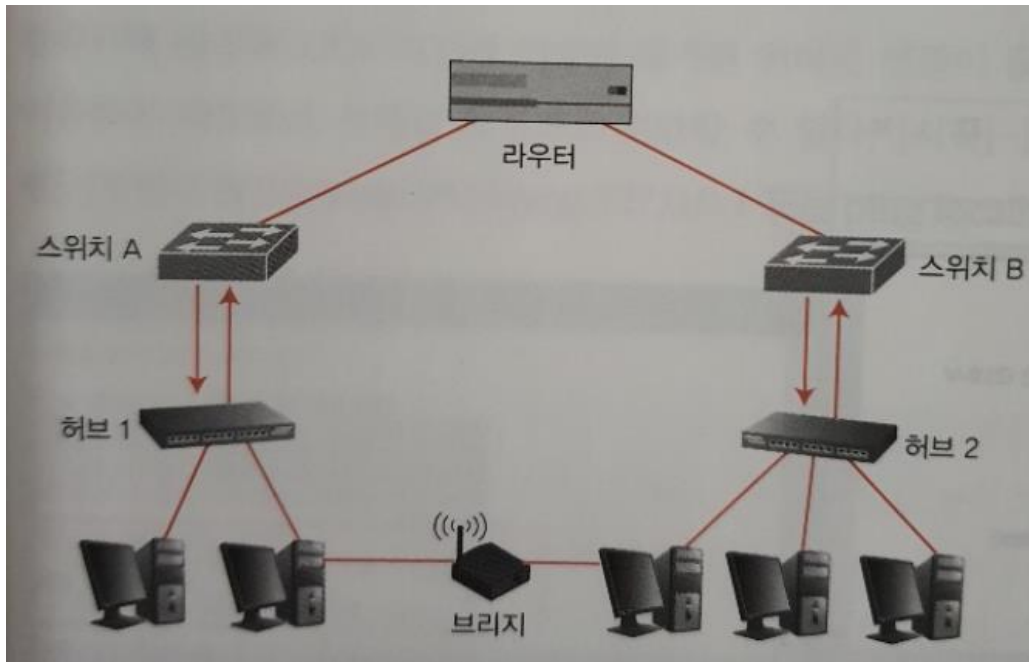


Network Device

개요

- **Network Device**

- 컴퓨터와 같은 장치는 LAN 카드(NIC)와 같은 장치를 이용해 Network에 접속한다.
- Network는 Hub, Repeater, Switch, Gateway, Router 등이 존재한다.



- 위 그림과 같이 다양한 종류의 Network Device를 통해 내부 망과 외부 망을 형성하여 현재 우리가 실생활에 사용 중인 인터넷 환경을 형성하는 것이다.
- 본 문서에서는 이러한 인터넷 환경에서 사용되는 Network Device가 무엇이 있는지 간단하게 살펴보도록 한다.

Network Interface Card : NIC



- NIC(LAN 카드)는 컴퓨터 내에 설치하는 Network Device이다.
이러한 NIC를 통해 컴퓨터는 Network에 접속할 수 있게 된다.

다시 말해, NIC는 컴퓨터와 Network 사이의 인터페이스 역할을 한다.

- NIC는 사람의 주민등록번호와 같이 고유의 번호가 지정되어 있으며 이것을 MAC주소라고 한다. MAC주소를 통해서 컴퓨터는 인터넷 상에서 고유한 일련번호를 가질 수 있다.

Hub, Repeater



- Hub는 여러 대의 컴퓨터는 연결하여 Local Network를 형성하는 역할을 한다.
- Hub는 OSI 7 Layer에서 1 Layer의 역할을 한다.
즉, 물리적으로 상호 연결된 Network Device간에 Bit로 변환된 Frame(2Layer Data) 전달의 목적을 가진다.
- 위 그림의 Hub에 꽂을 수 있는 여러 개의 Port가 존재하는데 이 Port를 통해 Network Device간에 Local Network를 형성하는 것이다.
- 그리고 Hub의 단점은 Collision Domain문제가 발생된다는 것이다. Collision Domain이란, Hub에 연결된 여러 Device들의 신호가 Hub내에서 충돌이 발생하여 정상적인 통신을 할 수 없는 것이다. 그래서 Hub는 이러한 문제를 해결하기 위해 각 Port에 연결된 Device들은 Hub내의 Link가 사용 중인지 Detect한 다음 사용 중이지 않을 때에만 Data 통신을 수행한다. (CSMA/CD)
- Hub는 앞서 설명한 문제점이 존재하여 Hub에 많은 Network Device들이 연결되면 통신속도가 느려 진다는 단점이 존재한다.
- 또한, Hub는 Repeater의 기능을 수행한다. Repeater란 간단하게 설명하자면 길이가 매우 긴 Link에서 전기적인 신호가 흘러갈 때에 이 전기 신호는 멀리 갈수록 감쇄할 것이다. 이 문제를 해결하기 위해 Repeater는 해당 전기 신호를 다시 증폭시켜주는 역할을 한다.

Switch



- Switch는 Hub와 비슷하게 여러 대의 컴퓨터가 연결되어 Local Network를 형성한다. 하지만, Hub와 가장 중요하게 다른 점은 Collision Domain 문제가 발생되지 않는다. 즉, Switch에 많은 Network Device가 연결되어 있어도 통신속도가 낮아지지 않는다.
- Switch는 Layer 2의 Device로 연결된 컴퓨터들 간의 MAC 주소를 통해 통신을 수행하게끔 해준다. Hub와 다르게 MAC 주소 테이블을 가지고 있어 Collision Domain 문제가 발생되지 않게 해준다.

Router



- 앞서 설명한 Switch, Hub와 다르게 Router는 인접한 Device간의 통신이 아닌 Network 간의 통신을 지원한다. 예를 들어, 두 회사가 존재하고 이 두 회사는 각 각의 Switch를 통해 Local Network가 형성된 상태라고 하자. 하지만, 이 두 회사가 공동 프로젝트를 수행하게 되어 회사간의 통신도 필요하게 되었다. 이때에 필요한 Network Device가 바로 Router인 것이다.
- 다시 말해, Router는 여러 독립된 Network를 연결하여 각 Network에서 송-수신 되는 Data를 포워딩 해주는 역할을 한다.
- 또한, Router는 인접한 Router들간의 상태 정보를 공유 받으며, 이 상태 정보를 통해 어떠한 Router로 Data를 포워딩 해주는 것이 최선의 선택인지를 판단하기 위해 주기적으로 라우팅 알고리즘을 수행한다.
- Router는 Layer 3의 Network Device로 L3 Switch로도 불린다.

참고문헌

- <https://kosaf04pyh.tistory.com/208>