

3주차 3차시 네트워크 구성 요소

【학습목표】

1. 네트워크 장비에 대해 설명할 수 있다.
2. 네트워크 구성방식에 대해 설명할 수 있다.

학습내용1 : 네트워크 장비

1. 랜 카드(Lan Card)

- 네트워크 카드는 네트워크에서 LAN의 기본을 이루는 중요한 장비
- 네트워크에 접속하기 위한 필수 장비
- 랜카드 대분의 전송 속도는 10Mbps~1Gbps의 전송속도를 지원

2. 허브(Hub)

- 허브 역시 네트워크에서 가장 기본이 되는 장비의 하나
- 허브에 연결된 모든 컴퓨터를 서로 통신이 가능하게 동작하는 분배 장비
- 연결된 장치들은 네트워크를 공유
- OSI 계층의 물리 계층에서 동작
- 하나의 버스에 접속된 것처럼 동작

3. 리피터(Repeater)

- 전송 케이블의 중간에 설치하는 중계기.
- 신호 감쇄를 증폭시키기 위해 중간에 설치
- 신호를 증폭시키는 역할을 하는 장비
- 근거리통신망 내에서 세그먼트들을 서로 연결하여 신호를 먼 거리까지 연장 가능
- OSI 계층의 물리 계층에서 동작

4. 브리지(Bridge)

- 통신망에 과다하게 연결된 컴퓨터들로 인해 발생하는 병목현상 줄임
- 효율성을 높일 때 사용하는 장비
- 네트워크에 장비들의 수가 늘어나면 충돌이 발생할 확률도 높아지게 되고 통신 속도와 효율이 저하되는데 네트워크를 확장하기 위해 충돌 도메인을 나누어 줄 수 있는 장비가 바로 브리지 임
- 하드웨어 주소를 기반으로 전송할 포트를 결정
- 매체 접근 제어(MAC) 방식이 같거나 다른 LAN간의 상호 접속이 가능
- 브리지는 데이터 링크 계층에서 동작하는 장비

- 데이터 링크에서 사용하는 MAC(Media Access Control)이라는 네트워크 장비에 고정되어 있는 유일무이한 주소
예) 이더넷과 토큰링 네트워크를 연결

5. 라우터(Router)

- 동일한 네트워크 프로토콜을 사용하는 네트워크 세그먼트들을 최적의 경로를 선택
- 최적의 경로를 선택하여 목적지까지 라우팅 테이블에 따라 효율적인 경로를 선택하여 패킷을 전송하는 장비
- 흐름제어 및 서브 네트워크 구성 관리 기능
- 브리지는 하나의 네트워크 세그먼트 안에서 동작
- 라우터는 네트워크 세그먼트를 연결하는 기능
- 특히 브로드캐스트 패킷을 차단하는 기능을 제공

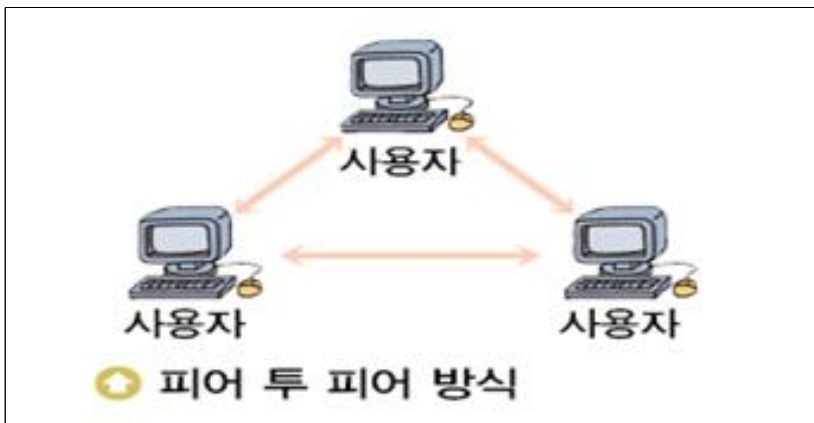
6. 게이트웨이(Gateway)

- 서로 다른 2개 이상의 네트워크를 상호 접속하여 연결할 때 사용
- 라우터와 혼용하여 사용하는 장비
- 프로토콜의 모든 계층에 걸쳐 동작
- 구조가 다른 네트워크 연결 (e.g., PSTN과 데이터 네트워크)
- 프로토콜 변환기능으로 네트워크 내에서 병목 현상을 발생하기도 함
- 프록시 서버(Proxy Server)나 방화벽(Firewall)의 기능을 수행하기도 함
- OSI 전 계층에서 주로 활동

학습내용2 : 네트워크 구성 방식

1. 피어투피어(Peer-to-Peer) 방식

- 동배간처리방식이라도 함
- 주로 개인용 컴퓨터가 중심이 되어 이루어지는 공유 서비스
- 네트워크에 연결된 각각의 노드가 동등하게 클라이언트 혹은 서버로 동작
- 고속 LAN을 기반으로 모든 컴퓨터들이 동등하게 연결
- 각각의 컴퓨터가 동시에 서버이면서 클라이언트 역할을 수행하는 방식



(1) 장점

- ① 서버 쪽의 H/W나 S/W에 대한 특별한 투자가 필요 없다.
- ② 설치가 용이 하다.
- ③ 네트워크 관리자를 필요로 하지 않는다.
- ④ 작업의 수행에 있어서 다른 컴퓨터에 대한 의존이 덜하다.
- ⑤ 비용이 저렴하다.

(2) 단점

- ① 자원공유를 위한 컴퓨터의 추가적인 부하가 있다.
- ② 많은 컴퓨터의 접속 및 제어가 불가능하다.
- ③ 데이터 보관에 대한 중앙 매체가 없다.
- ④ 보안에 취약하며 일관성이 없다.
- ⑤ 중앙 관리가 불가능하다.

2. 클라이언트 서버(Client/Server) 방식

- 분산처리 방식이라고도 함
- 웹 서비스가 바로 클라이언트(client)/서버(server) 모델을 기본으로 작동
- 광범위한 데이터베이스에서 공유된 데이터베이스(database) 서버 측에서 자료를 클라이언트 측에 전송하는 방식

- 클라이언트란 네트워크에서 정보를 요구하는 쪽의 컴퓨터를 의미
- 서버란 요구받은 정보를 제공하는 쪽의 컴퓨터를 의미

- 웹 브라우저를 사용하고 있는 컴퓨터가 클라이언트 임
- 홈페이지를 통해 정보를 제공하고 있는 쪽이 서버가 됨

- 서버에서 그것에 대응한 프로세스를 하여 응답
- 프로세서를 의뢰하는 쪽을 클라이언트
- 의뢰받은 프로세서를 실행하여 응답하는 쪽을 서버

- 네트워크 소프트웨어로는 X Windows system, NFS 등이 있음

(1) 장점

- ① H/W 및 S/W를 서버에서 공통으로 사용 할 수 있어서 비용이 절감된다.
- ② 중앙 집중식 보안으로 보안이 강력하다.
- ③ 중앙에서 데이터에 대한 보관을 담당한다.
- ④ 장비의 공유가 가능하다.
- ⑤ 하나의 네트워크와 계정으로 도메인 내의 자원을 사용할 수 있다.
- ⑥ 많은 수의 사용자를 관리할 수 있다.
- ⑦ 사용자의 자원공유 작업을 없애준다.

(2) 단점

- ① 고가의 전용 H/W, S/W가 필요하다.
- ② 특정한 중앙 네트워크 관리자가 필요하다.

3. 중앙집중방식

- 호스트-터미널(Host-Terminal)방식이라고도 함
- 중앙 컴퓨터가 대부분의 처리를 담당
- 단말기들은 단지 중앙에서 처리한 자료를 받아서 사용



학습내용3 : 네트워크 연결 포트

- ① 직렬 PORT - 한번에 1 비트씩 전달하는 직렬 통신에 사용 , 모뎀연결
- ② COM PORT - 통신포트, 오직 하나의 선으로만 데이터를 보내고 다른 한 선으로 데이터를 수신
- ③ 병렬 PORT - 여러 비트를 병렬적으로 전달, 프린터 연결
- ④ PS/2 PORT - 키보드와 마우스를 연결하는데 사용
- ⑤ USB PORT - 다양한 기존의 직렬, 병렬 방식의 연결을 대체하기 위하여 만들어졌음
 - 키보드, 마우스, 게임패드, 조이스틱, 스캐너, 디지털 카메라, 프린터, PDA, 저장장치와 같은 다양한 기기를 연결 새로운 형태의 포트
 - Low speed(초당 1.5 메가비트) : 초창기 키보드, 마우스 등 사용
 - Full speed(초당 12 메가비트)
 - High-speed(초당 480 메가비트)
 - SuperSpeed(초당 5 기가비트)
 - SuperSpeedPlus(초당 10 기가비트)
 - USB 3.0제품(Super Speed)은 최대 속도는 초당 5Gbps이며, 2010년에 출시, USB 1.0, 1.1, 2.0 등과 하위 호환
 - USB 3.1 제품(Super Speed Plus)은 최대 속도는 초당 10Gbps이며, 2013년 7월 26일에 발표. 이 표준은 USB 3.0, USB 2.0과 하위 호환

【학습정리】

1. 네트워크 소프트웨어의 종류는 X Windows system, NFS 등이 있다.
2. 피어투피어(Peer-to-Peer) 방식이란 서버없이 주로 개인용 컴퓨터가 중심이 되어 이루어지는 공유 서비스이다.
3. 게이트웨이(Gateway)는 서로 다른 2개 이상의 네트워크를 상호 접속하여 연결할 때 사용하는 장비이다.