

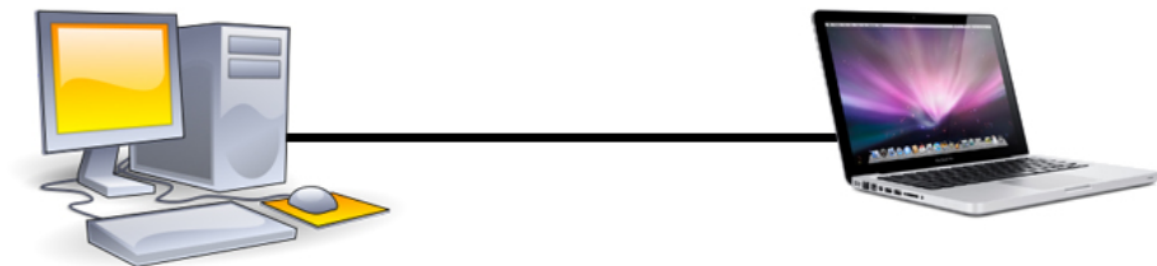


Internet Connection process

인터넷

"네트워크들의 네트워크"

내가 어떤 게임을 하고 있을때, 친구가 와서 게임을 같이하자 하여 **두개의 컴퓨터를 연결** 한다면,



이렇게 하나의 네트워크가 만들어 지는 것이다.

여기서 나의 컴퓨터는 윈도우고 친구의 컴퓨터는 맥북이라고 한다면, 어떻게 서로가 잘 연결된걸까?

IT

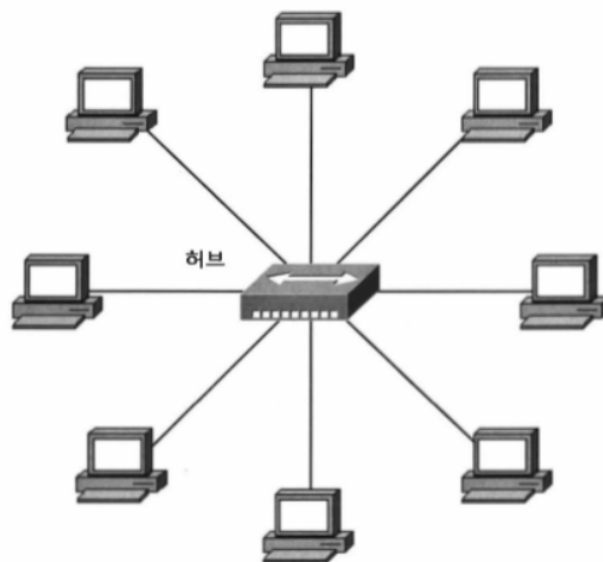
네트워크로 통신 할 때는, 컴퓨터끼리 네트워크 상에선 하나의 공통된 방법으로만 대화하도록 약속을 해놨다.

이 약속을 바로 인터넷 프로토콜(Internet Protocol)이라고 부른다.

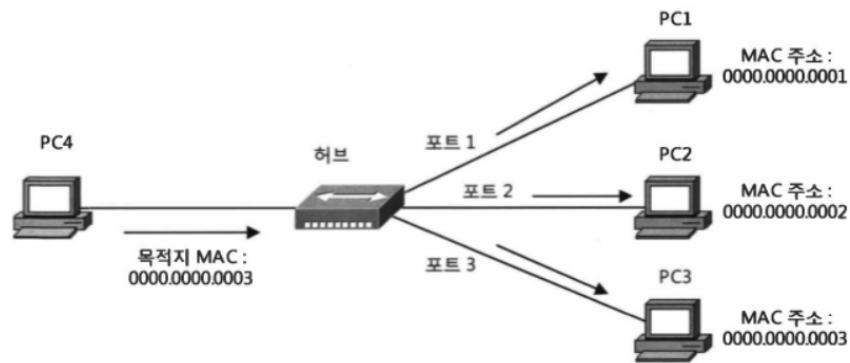
Hub

하지만 지금 세상엔 굉장히 많은 사람들과 함께 게임을 한다. 그럴때 필요한게 바로 허브(Hub)다.

- 자전거 바퀴를 연상해보면 바퀴살들이 중심축을 향하여 모여 있다. 네트워크에서의 허브도 같은 기능을 한다. 중심축에 놓여 여러 컴퓨터들을 연결해주는 역할을 한다.



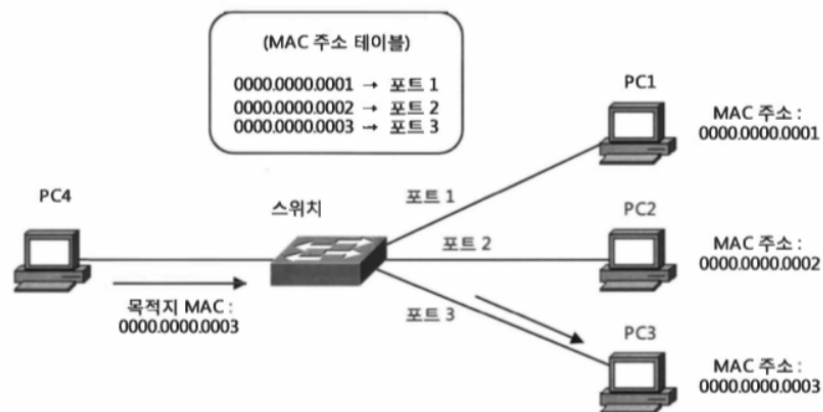
- 허브의 역할은, 전기적인 신호를 증폭시켜 LAN의 전송거리를 연장시키고 여러대의 장비를 LAN에 접속할 수 있도록 한다.
- 단점 : 한 장비에서 전송된 데이터 프레임을 허브로 연결된 모든 장비에게 다 전송하는 플러딩이 발생 → 프레임 충돌 발생증가, 네트워크 성능 저하



Switch

허브의 상위호환이라 생각하면 편하다.

MAC주소와 포트번호가 기록된 MAC주소 테이블을 가지고 있어 목적지 MAC주소를 가진 장비가 연결된 포트만 프레임을 전송한다.



Router

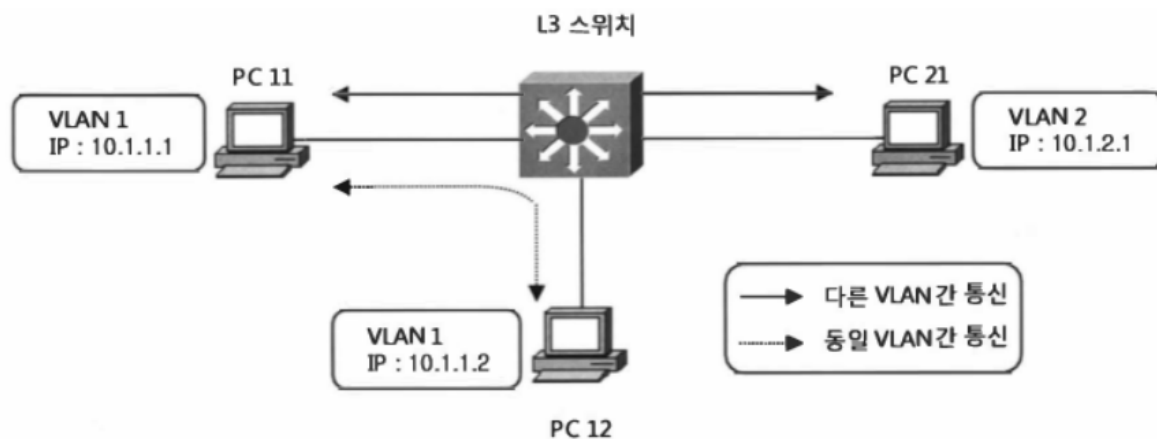
다시 인터넷 연결 과정으로 돌아와서, 컴퓨터끼리 연결을 위해 스위치를 사용했다고 생각하자. 좀 더 욕심내서 다른 원격지에 위치한 네트워크들을 연결해서 더 많은 사람들과 게임을 하고싶을때,

필요한 것이 라우터(Router)이다.



L3 스위치

전통적인 라우터의 속도 한계를 극복하고, VLAN간의 고속 라우팅을 위해서 다음과 같이 라우팅 기능을 가진 스위치(L3스위치)를 사용하는 경우가 많다.



다시 본론으로 돌아와서, 이렇게 라우터로 네트워크와 네트워크가 연결됐다.

이런 구조를 바로 인터넷네트워크(Internetnetwork)라고 부른다.

인터넷네트워크의 스케일이 너무 커져버렸기 때문에, "이런 방대한 스케일의 네트워크를 인터넷(Internet)이라 부르자" 라고 해서 인터넷이라는 말이 만들어졌다.

*컴퓨터끼리를 연결하는 스위치, 그 스위치를 연결하는 것이 라우터

인터넷은 어떻게 접속할까?

컴퓨터를 네트워크로 연결하여 파일을 주고 받으려면, 'IP주소'라는게 필요하다.

메일을 보내려면 보내는사람과 받는사람의 주소가 있어야하는 원리와 같다
하지만 IP주소가 한정적이기 때문에 귀하고, 귀한 자원인 만큼 국가에서 관리하는데,
우리나라는 한국인터넷진흥원이라는 곳에서 IP주소를 관리한다.

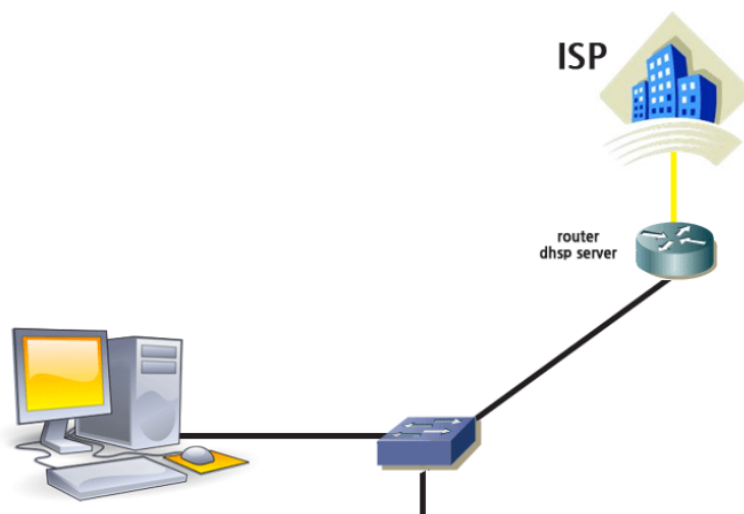
한국인터넷진흥원에선 IP주소들을 인터넷 서비스 제공자(ISP)에게 나눠주는데, ISP대표
적으로 우리가 잘 알고 있는 KT, SKT, LG가 있다. (그 외에 더많은 ISP들이 있다.)

만약 내가 PC에서 네이버에 접속한다고 가정해보자.

아직은 네이버 서버 IP주소도 모르고, 정작 내 컴퓨터 IP주소도 다직 모르는 상태이다.

그럼 우리 컴퓨터의 IP주소는 어떻게 얻어질까?

내 PC의 IP주소



IP주소를 받으려면, 컴퓨터는 DHCP 서버라는 곳에 먼저 들려야 한다.(ISP와 연결된 라우터가 DHCP서버 기능을 하기도 한다)

하지만, 네트워크로 통신을 주고받으려면 서로의 IP가 필요하다는데 나는 내 IP주소도 모르고, 상대방 IP주소도 모른다.

그래서 일단 컴퓨터는 되는데로 통신을 보내본다. 바로 0.0.0.0 라는 IP주소로 통신을 보내는데, 이 IP주소는 특수해서 DHCP 서버라면 이 IP로 받는 응답에 무조건 답을 하게 되어 있다.

그래서 IP주소가 0.0.0.0인 곳으로, 본인의 MAC주소와 함께 통신을 보낸다.

[내 PC] - 서버님 계세요? (MAC주소를 보여주며) 저예요. IP주소좀 주세요! (수신 : 0.0.0.0)

[DHCP서버] - 그래 나 여기있어! 주인없는 IP주소가 좀 있어. 내 IP는 5.4.3.123이니까 여기로 연락해

[내 PC] - 감사합니다. 그럼 IP주소 좀 받을 수 있을까요? (수신 : 5.4.3.123)

[DHCP서버] - 그래. 이제 너의 IP주소는 6.5.7.890 이고, 잠깐 빌려주는거야!

이렇게 받은 IP주소는 잠깐 빌려받는 것이다. 위에서 말했듯, IP주소는 수량에 한계가 있기 때문이다.

그래서 내가 PC를 끄거나, 인터넷을 안하면 DHCP서버가 확인 후, 다시 내가 받았던 IP를 회수해간다.

회수한 IP는 다시 필요한 사람에게 빌려준다.

인터넷 접속

이제 내 IP도 생겼고, 인터넷에 접속할 수 있다.

우리는 웹브라우저 창에 문자를 입력하면(ex : www.google.com) 바로 연결된다.

하지만 우리는 지금 내 IP만 아는 상태인데 어떻게 google의 IP를 알고 연결이 되는걸까?

DNS(Domain Name Service)라는 놈이 우리가 입력한 문자를 다시 IP주소로 바꿔주는 역할을 한다.

(DNS서버에 접근할 수 있는 방법은 DHCP서버가 전부 알려준다)

이렇게 google 서버가 연결되어 google 메인페이지를 볼 수 있게 된다.