

IP의 이해

- 터미널을 열고 ipconfig 명령을 실행한다. (linux, mac은 ifconfig)

```
선택 C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.15063]
(c) 2017 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\NALT>ipconfig

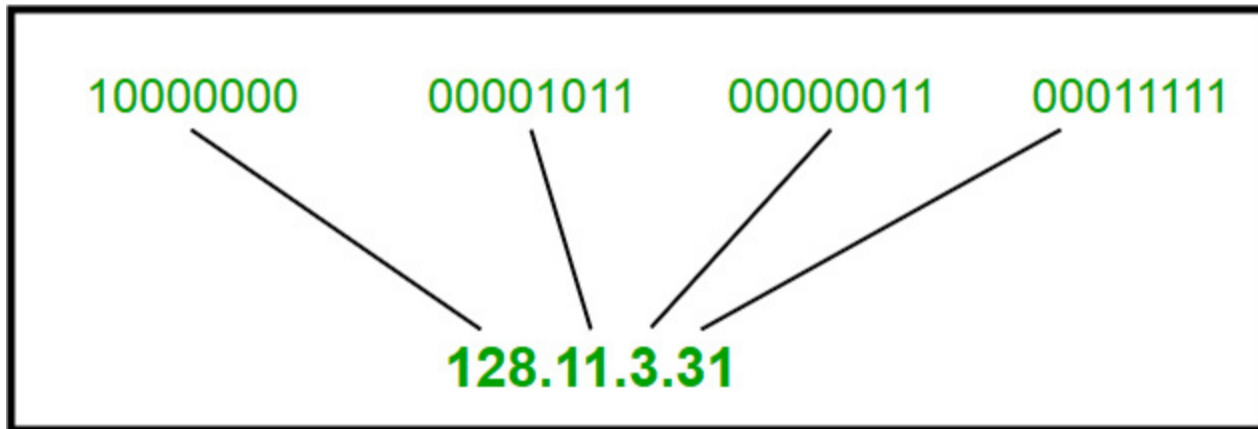
Windows IP 구성

이더넷 어댑터 이더넷:

    연결별 DNS 접미사. . . . . :
    링크-로컬 IPv6 주소 . . . . : fe80::f195:1869:78a2:79cf%2
    IPv4 주소 . . . . . : 172. [redacted]
    서브넷 마스크 . . . . . : 255.255.255.0
    기본 게이트웨이 . . . . . : 172.30.1.254
```

IPv4

- IPv4는 32bit의 길이를 가지고 2^{32} 개의 IP를 표현할 수 있다. 약 43억개
- 고갈되어 가서 IPv6가 등장



IP 주소의 유형

	IPv4 주소	IPv6 주소
주소 체계	32bit (2^{32} 개)	128bit (2^{128} 개)
주소 표기	10진수	16진수
주소 구성	8bit씩 4개의 옥텟	16bit씩 8개의 필드
주소 예제	192.168.1.1	2002:1032:bc:198:1:13:113:19

1983년도 IPv4주소는 고갈되어 가고 있다. 그래서 등장한 것이 IPv6이다.

IANA(Internet Assigned Numbers Authority)

세계적으로 인터넷 상에서 사용하는 IP주소와 도메인을 관리하는 기관

IP를 사용하려면?

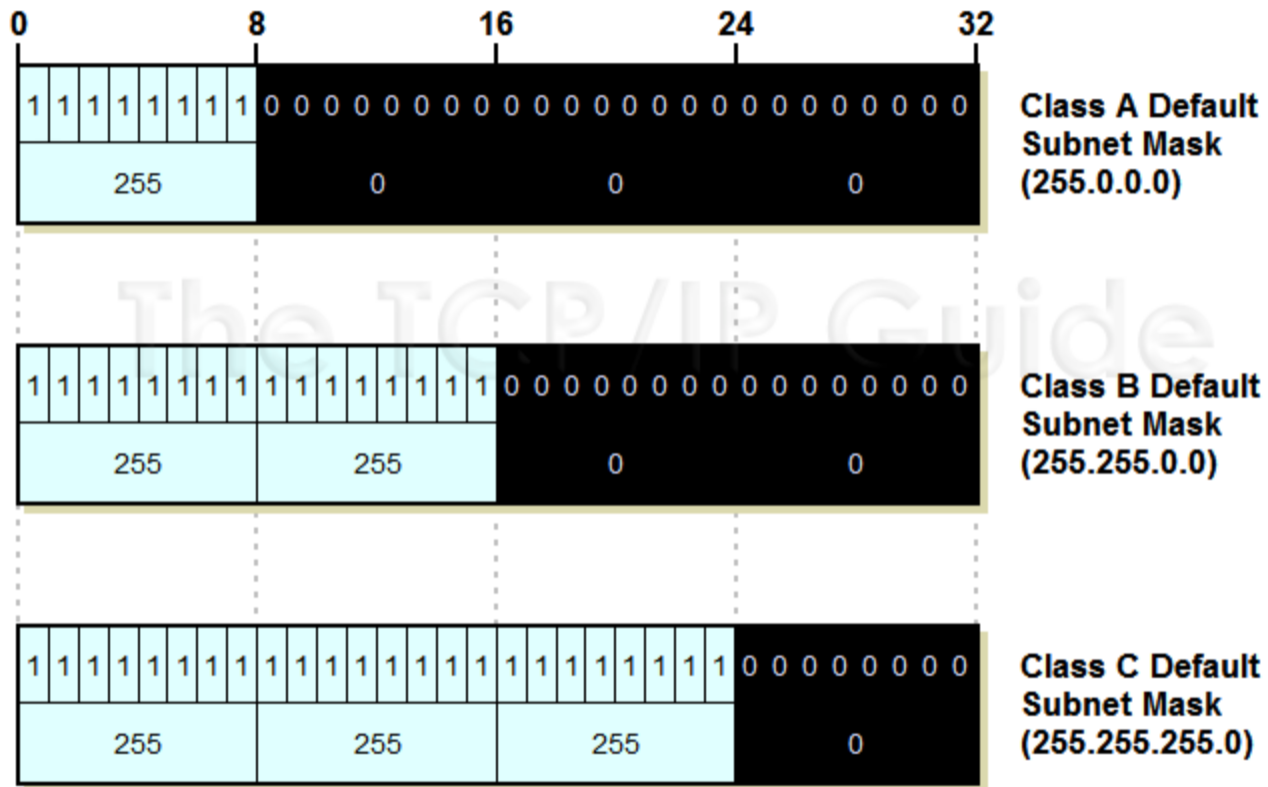
ISP업체로부터 공인 IP주소를 임대 받아야지만 인터넷 서비스와 연결을 할 수 있다.

서브넷 마스크(Subnet mask)

- 서브넷 마스크는 IP주소에 대한 네트워크 아이디와 호스트 아이디를 구분하기 위해 사용된다.
- Network ID : 하나의 조직, 그룹으로 Host들을 관리하기 위해 (Network범위를 지정하여 관리하기 위해) 만들어진 것이다.
- Host ID : 호스트들을 개별적으로 관리하기 위해 사용된다.
- IP address : Network ID + Host ID
- 서브넷 마스크는 Network ID와 Host ID를 구분해 주는 역할을 수행한다.

IP Address Class	Total # Of Bits For Network ID / Host ID	Default Subnet Mask			
		First Octet	Second Octet	Third Octet	Fourth Octet
Class A	8 / 24	11111111 (255)	00000000 (0)	00000000 (0)	00000000 (0)
Class B	16 / 16	11111111 (255)	11111111 (255)	00000000 (0)	00000000 (0)
Class C	24 / 8	11111111 (255)	11111111 (255)	11111111 (255)	00000000 (0)

IP Class



- A Class는 좌측의 8비트 크기가 네트워크 ID를 나타내고 나머지 24비트가 호스트 ID를 나타낸다. 최대 호스트는 16,777,214개를 표현한다.

인터넷 공유기?

- 보통 인터넷 공유기는 192.168.0.1 부터 192.168.0.255까지 IP를 사용할 수 있습니다.
- 네트워크 ID는 192.168.0이고 호스트 ID는 1부터 255까지인것을 알 수 있습니다. 즉 C Class 입니다.
- 만약 인터넷 공유기에 255개를 초과하는 개수의 컴퓨터가 사용된다면?
- 서브넷 마스크를 255.255.0.0 즉 192.186.0.0/16 으로 지정하면 됩니다.

공인 IP

- 인터넷 사용자의 로컬 네트워크를 식별하기 위해 ISP(인터넷 서비스 공급자)가 제공하는 IP 주소이다. 공용 IP 주소라고도 불리며 외부에 공개되어 있는 IP 주소이다.
- 공인 IP는 전세계에서 유일한 IP 주소를 갖는다.
- 공인 IP 주소가 외부에 공개되어 있기에 인터넷에 연결된 다른 PC로부터의 접근이 가능하다. 따라서 공인 IP 주소를 사용하는 경우에는 방화벽 등의 보안 프로그램을 설치할 필요가 있다.

사설 IP

- 일반 가정이나 회사 내 등에 할당된 네트워크의 IP 주소이며, 로컬 IP, 가상 IP라고도 한다. IPv4의 주소부족으로 인해 서브네팅된 IP이기 때문에 라우터에 의해 로컬 네트워크상의 PC 나 장치에 할당된다.

사설 IP 주소 대역

- 사설IP 주소는 다음 3가지 주소대역으로 고정된다.

Class A : 10.0.0.0 ~ 10.255.255.255

Class B : 172.16.0.0 ~ 172.31.255.255

Class C : 192.168.0.0 ~ 192.168.255.255

사설 IP와 공인 IP의 차이

	공인 IP (Public IP)	사설 IP (Private IP)
할당 주체	ISP(인터넷 서비스 공급자)	라우터(공유기)
할당 대상	개인 또는 회사의 서버(라우터)	개인 또는 회사의 기기
고유성	인터넷 상에서 유일한 주소	하나의 네트워크 안에서 유일
공개 여부	내/외부 접근 가능.	외부 접근 불가능

- 외부에서 사설 IP에 직접 접근할 수는 없고, 라우터(인터넷 공유기)를 통해 1개의 공인(public) IP가 할당하고, 라우터에 연결된 개인 PC는 사설(private) IP를 각각 할당 받아 인터넷에 접속할 수 있게 된다.

사설 IP주소만으로는 인터넷에 직접 연결할 수 없다.

World Wide Web



공인IP : 178.145.57.144

공인IP : 178.145.57.145

사설망1



사설IP : 192.168.0.100



사설IP : 192.168.0.101



사설IP : 192.168.0.102

사설망2



사설IP : 192.168.0.100



사설IP : 192.168.0.101



사설IP : 192.168.0.102

IP공유기 (WAN포트가 존재한다.) vs 허브



IP공유기(무선기능포함)

하나의 인터넷 회선을 여러대에서 사용할 수 있게 IP를 여러대에 할당 해주는 장치입니다.

예를 들면 데몬 같은 프로그램이 시디롬이 없는데 시디롬이 있는것 처럼 사용하는 것과 비슷한데, **IP는 한개 인데 공유기를 거치면 IP가 여러개가 되는 것이죠.**

공유기는 허브로도 사용이 가능합니다. (팔망미인)



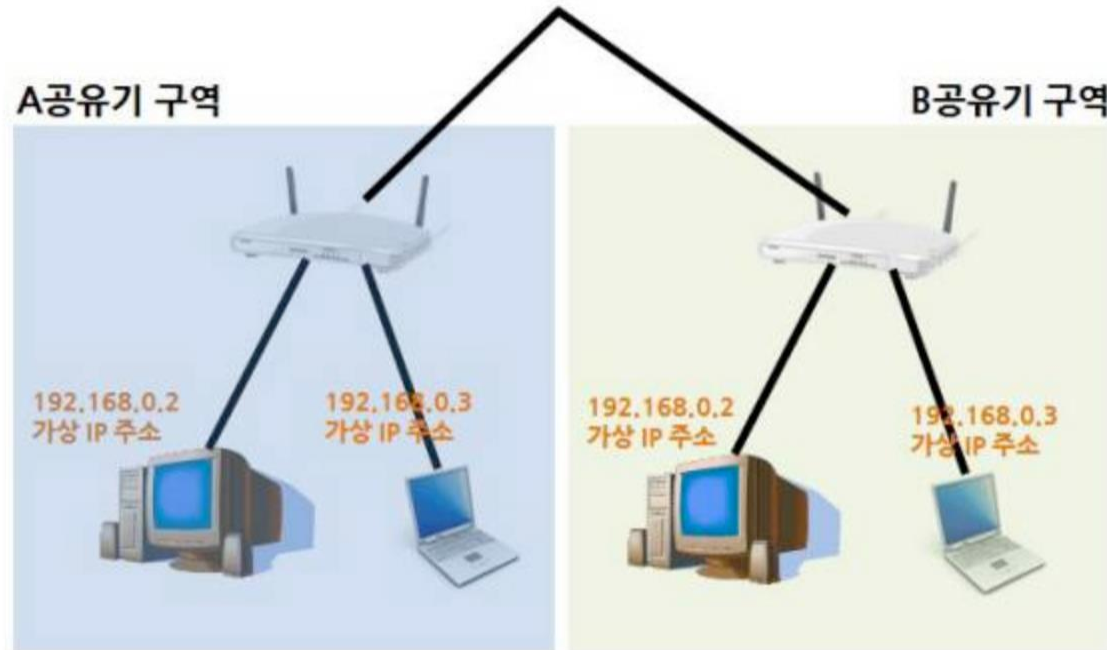
허브(스위칭)

공유기에 포트가 한정적이기 때문에 인터넷을 사용해야 하는 PC가 많을때 허브를 사용합니다.

IP할당 기능이 없습니다. 공유기에서 나오는 가상아이피를 받아서 여러대가 나누어 쓰는겁니다.

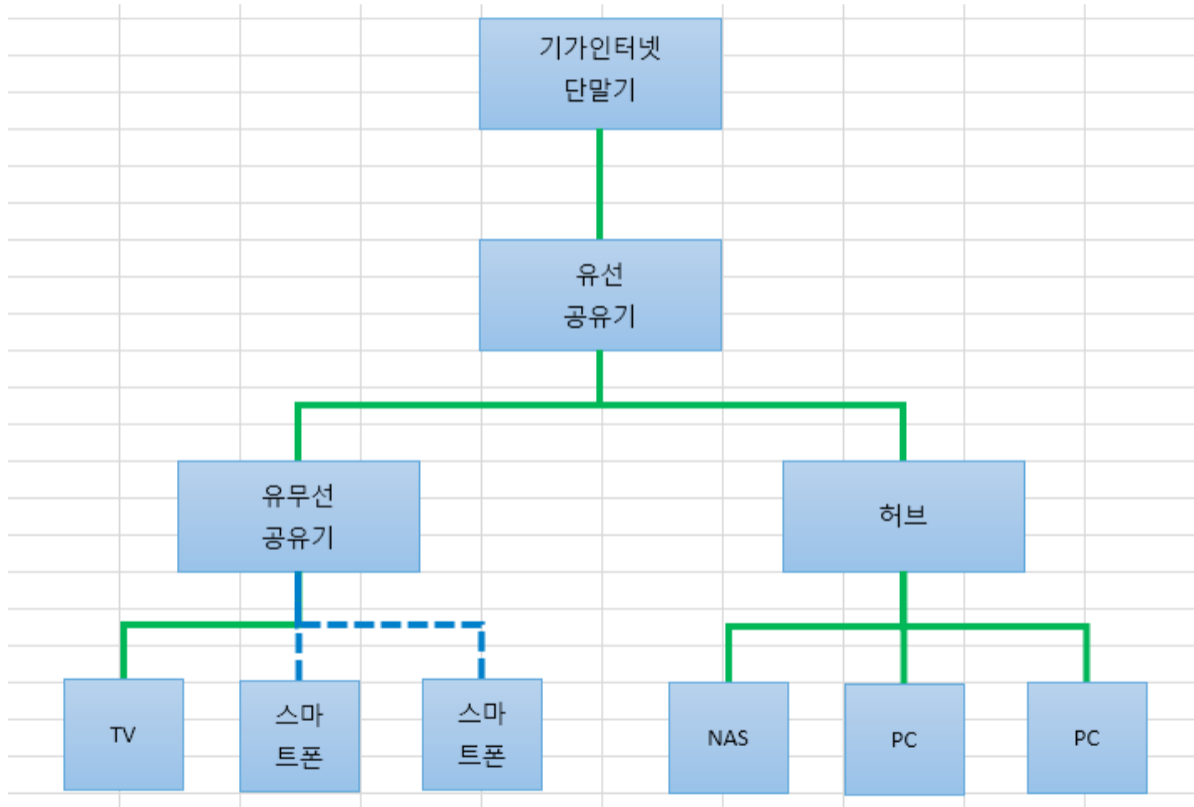
허브 혼자서는 여러대의 컴퓨터를 동시에 인터넷이 되게 할 수 없습니다.

공유기가 2개 있다면?



- A공유기와 B공유기는 서로 다른 네트워크이다. A공유기에 물린 프린터를 B공유기의 PC에서는 연결할 수 없다.
- 보통 공유기는 DHCP서버를 내장하고 있는데, 이 DHCP서버가 연결된 PC나 모바일 기기에 사설 IP를 할당해 준다.

공유기 2개를 같은 네트워크로 묶으려면?



공유기 2개를 같은 네트워크로 묶으려면?

- 유선 공유기는 DHCP 서버가 동작하는 기기입니다. 유선 공유기의 IP 대역을 192.168.0.0/24로 설정합니다. WAN포트에 기가 인터넷 단말기로 부터 오는 유선을 꼽습니다.
- 유무선 공유기의 DHCP 서버를 끕니다. (관리자 설정에 들어가서 끄면 됩니다.) 유무선 공유기의 IP를 수동으로 설정합니다. 유선 공유기로부터 나온 선을 랜포트에 꼽습니다. (WAN포트에 연결하면 안됩니다.) ex> 192.168.0.10
- 허브는 보통 스위치라고도 말하는데 DHCP서버기능이 없습니다. 허브는 네트워크에서 다수의 시스템을 연결하는 네트워크 장비를 말합니다. 허브가 유무선 공유기라면 역시 DHCP서버를 끕니다.
- 이렇게 하면, 유무선 공유기와 허브에 연결된 컴퓨터나 모바일 기기들이 유선 공유기로부터 IP를 할당받아 같은 IP대역에서 동작하게 됩니다.
- 유무선 공유기에 랜선을 꼽을때 WAN포트에 꼽으면 안됩니다. LAN포트에 꼽아야 합니다. 유무선 공유기의 LAN포트에 꼽으면 허브처럼 동작하게 됩니다. 허브는 WAN포트가 없습니다.

공유기 2개를 같은 네트워크로 묶으려면?

- WAN포트에 랜선을 꼽을 때는 공유기로 사용할 경우입니다.

