



06 IP 주소의 응용

IP주소를 각 하부 네트워크로
구분하기 위한
서브넷 방법 해서 알아본다.





06 IP 주소의 응용

가변길이 주소지정에
대해서 살펴본다.





06 IP 주소의 응용

IP 주소와 서브넷

가변길이 주소





◆ IP주소

- » 네트워크에서는 연결된 시스템을 식별하기 위한 주소가 필요
 - 네트워크 주소를 통해 송신자와 수신자를 구별할 수 있음
 - IP 주소라고 부름
- » 인터넷에 연결된 시스템을 구분하기 위해 32비트 주소를 사용
- » IP 주소를 할당하는 국내 기관은 한국인터넷진흥원
 - KISA(Korea Internet & Security Agency)

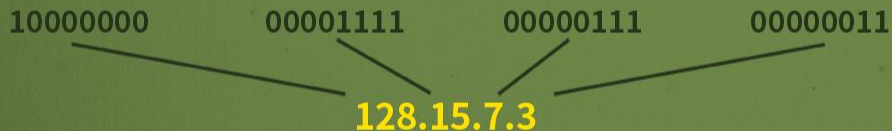


◆ IP주소

» IP 주소는 **연결주소**

- 시스템의 연결 당 하나씩 할당되는 주소

» IP주소는 DDN(dotted-decimal notation) 으로 표시



◆ IP주소

» 클래스 구분 주소(classful addressing)

- 클래스는 IP주소가 **A, B, C, D, E 5개의 클래스**로 구분

	First byte	Second byte	Third byte	Fourth byte
Class A	0			
Class B	10			
Class C	110			
Class D	1110			
Class E	1111			

a. Binary notation

	First byte	Second byte	Third byte	Fourth byte
Class A	0-127			
Class B	128-191			
Class C	192-223			
Class D	224-239			
Class E	240-255			

b. Dotted-decimal notation

◆ IP주소

» 클래스 구분 주소(classful addressing)

- 클래스 A, B, C는 일대일 통신(unicast)으로 사용
- 클래스 D 는 멀티캐스트 통신으로 사용
- 클래스 E 는 앞으로 사용을 위한 예비용

IPv4 주소에서 블록의 수와 블록의 크기

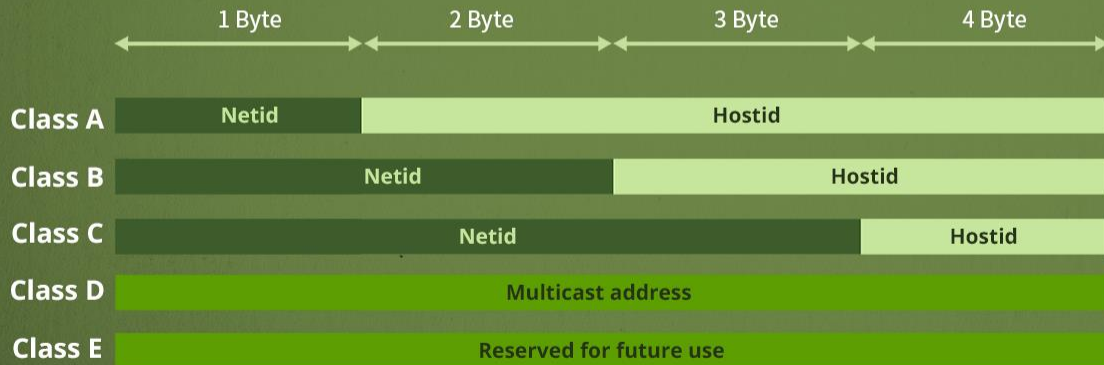
Class	Number of Blocks	BlockSize	Application
A	128	16,777,216	Unicast
B	16,384	65,536	Unicast
C	2,097,152	256	Unicast
D	1	268,435,456	Multicast
E	1	268,435,456	Reserved



◆ IP주소

» Netid 와 hostid

- Netid는 **각 네트워크를 구분**하는 네트워크 식별자
- hostid는 **네트워크 내의 호스트를 구분**하는 호스트 식별자





◆ IP주소

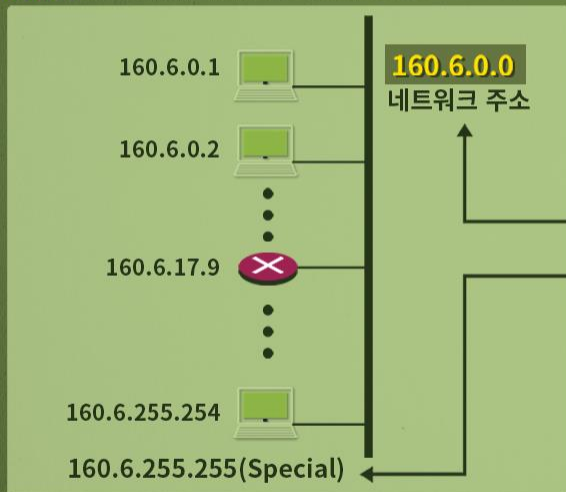
» Netid 와 hostid

- IP주소 중에서 특별한 용도로 사용되는 주소는 시스템에 할당하지 않음
 - 브로드캐스트 주소는 netid.255, 255.255.255.255와 같이 hostid부분이 모두 '1'인 주소
 - netid.0과 같이 hostid가 '0'인 주소는 해당 네트워크를 의미
 - 특정 시스템에 할당하지 않음
 - netid가 127인 경우 loopback을 의미
 - 특정 시스템에 할당하지 않음

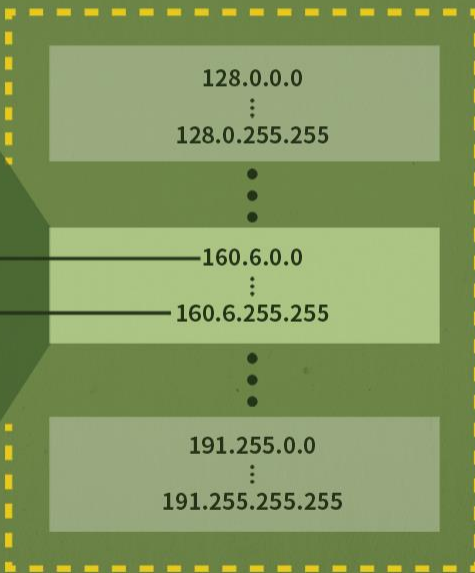


◆ IP주소

160.6 is common in all addresses



Class B



16384 blocks : 65536 addresses in each block



◆ 서브넷 주소설정(Subnetting)

» IP 주소는 **netid**와 **hostid**로 구분된 주소구조를 가짐

- 기관의 외부에서는 netid만 식별하여 라우팅을 수행

» 기관 내부는 사실 여러 개의 서브 네트워크로 구성

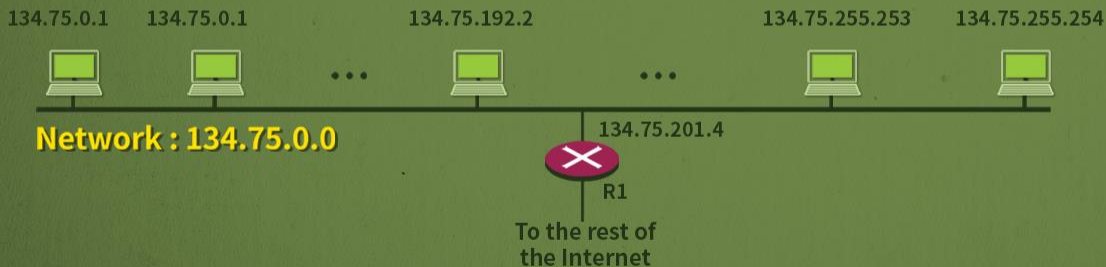
- 따라서 서브 네트워크를 구분할 방법이 필요

» **hostid**의 일부를 사용하여 네트워크를 서브넷(subnet)으로 구분하고 각 서브넷에 서브넷 식별자를 할당하는 방법

◆ 서브넷 주소설정(Subnetting)

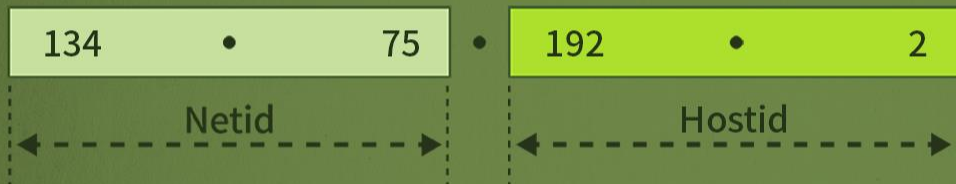
» 134.75.0.0과 같은 B 클래스 주소를 아래 그림과 같이 모든 시스템에 할당

- But, 실제 기업의 네트워크가 하나의 LAN으로 구성되지 않음
- 134.75.1.0 은 영업부, 134.75.2.0 은 기술부,
134.75.3.0 은 기획부 등 hostid 일부를 subnet id로 사용 가능



◆ 서브넷 주소설정(Subnetting)

» Hostid 부분을 사용하여 **내부 네트워크의 식별자로** 사용하는 것은 관리의 효율 증가



a. 서브네팅을 하지 않는 경우



b. 서브네팅을 하는 경우



◆ 마스크(Mask)

» 서브네팅을 사용하는 경우, hostid의 일부분을 사용

» 때문에 몇 비트를 subnet 식별자로 사용하고 있는지 확인하는 방법이 필요

- 기존의 클래스 구분에서는 첫 번째 바이트로 netid와 hostid가 구분이 가능
- 이때의 마스크를 기본 마스크(default mask)라 함
- 라우팅은 외부에서는 netid를 기반, 내부에서는 netid와 subnet 식별자를 기반

◆ 마스크(Mask)

» 마스크는 DDN으로 표

- 사선(slash)나 CIDR(Classless Interdomain Routing) 표기를 사용

» 사전이나 CIDR표기는 netid나 subnet id위치를
‘1’ 비트 수로 표기

- Hostid는 ‘0’비트로 표기

클래스를 갖는 주소에서의 기본마스크

Class	Binary	Dotted-Decimal	CIDR
A	11111111 00000000 00000000 00000000	255.0.0.0	/8
B	11111111 11111111 00000000 00000000	255.255.0.0	/16
C	11111111 11111111 11111111 00000000	255.255.255.0	/24

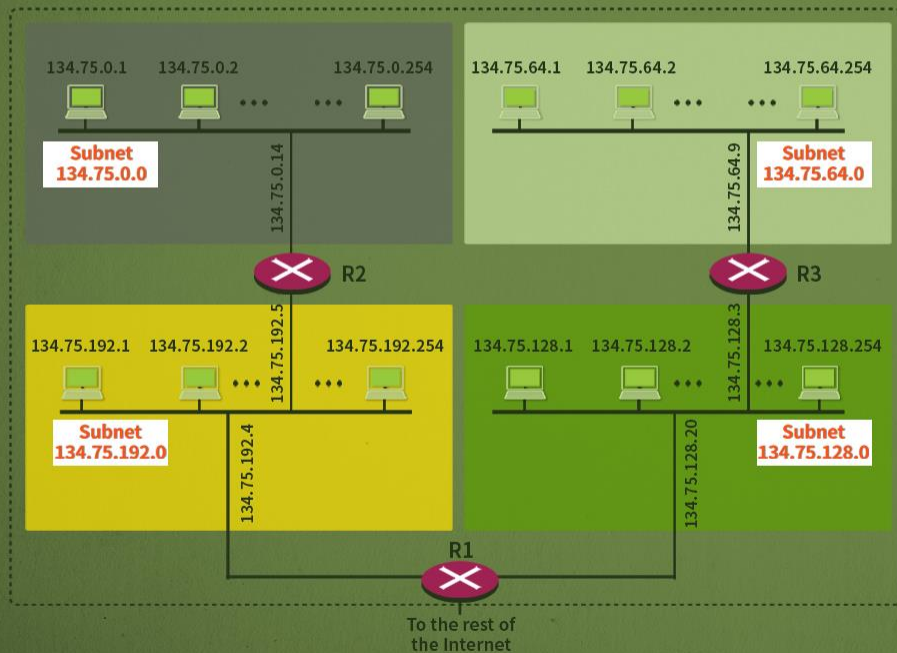
◆ 마스크(Mask)

» 예시

- 134.75.0.0과 같은 B 클래스 주소를 다음과 같이 모든 시스템에 할당 가능
- 그러나, **실제 기업의 네트워크가 하나의 LAN으로 구성된 것이 아님**
- 영업부:134.75.1.0 / 기술부:134.75.2.0 / 기획부:134.75.3.0 등
hostid 일부를 subnet id로 사용 가능

◆ 마스크(Mask)

예시





06 IP 주소의 응용

IP 주소와 서브넷

가변길이 주소

