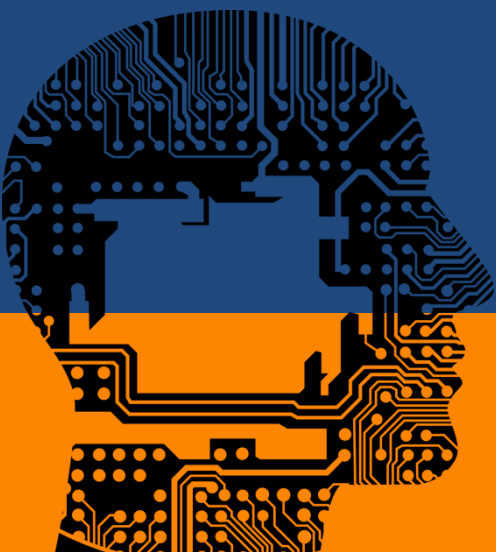




한국IT진흥부설

정보보호교육학원 아이섹



교육과정 소개

# IP 주소란?

# 1. IP 주소란?

※ **IP 주소**(Internet Protocol address) :

네트워크상에서 컴퓨터 장치들이 서로를 인식하고 통신을 하기 위해서 사용하는 특별한 번호



※ 내 IP 주소 확인 : 인터넷 검색창에 “내 아이피 주소” 라고입력 (또는 ip Tracker 입력)

# 1. IP 주소란?

## IP 조회(KISA, WHOIS)

https://xn--c79as89aj0e29b77z.xn--3e0b707e/

← → ↻ 🔒 후이즈검색.한국

### WHOIS

국가 인터넷주소관리기관인 한국인터넷진흥원은

안정적인 인터넷주소관리로 세계 최고의 인터넷 환경을 만들어 갑니다.

🔍 예) kisa.or.kr

SEARCH

- 도메인 검색 예시(.kr/.한국 외 도메인도 검색 가능)
  - kisa.or.kr | 한국인터넷진흥원.kr | 한국인터넷진흥원.한국
  - 호스트 정보 : ns0.kisa.or.kr
- IP주소/AS번호 검색 예시(국외 IP주소/AS번호도 검색 가능)
  - 202.30.50.51 | 2001:02B8::/32 | AS9700

#### 공지사항 +

인터넷주소센터 네트워크 회선작업 안내((2/10(월), 22...	2020/02/07
인터넷주소센터 시스템 점검 작업(10/28(월))	2019/10/22
WHOIS 시스템 나주 이전에 따른 서비스 일시 중지 안내	2019/10/16
인터넷주소센터 시스템 점검 작업(09/23(월))	2019/09/17
인터넷주소센터 시스템 점검 작업(07/25(목))	2019/07/16
인터넷주소 할당등록정보 검색 서비스(WHOIS) 시스템 I...	2019/07/08

#### WHOIS 주요 서비스

WHOIS 서비스란? 	WHOIS OpenAPI 	WHOIS 접근거부 조회 	IP주소 추적에 관한 오해 
--	--	--	---

#### 국가도메인 부가서비스

도메인 등록확인서 	도메인 정보보호 	도메인 인증코드 	도메인 간단이전 
---	--	--	--

# 1. IP 주소란?

## IP 주소로 위치 조회(<https://mylocation.co.kr>)

← → ↻ mylocation.co.kr

앱 YouTube Gmail 지도 정보안기사 실기... 기사파스트 한국기술교육대학... 한국IT진흥(주)부

접속하신 외부아이피 주소는 **124.194.51.14** 입니다.

U+알뜰모바일  
민고쓰는 품질, 매력적인 가격 **열기**

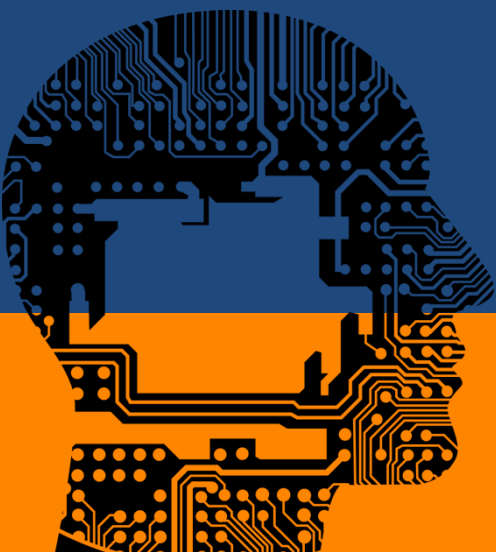
IP 주소를 입력하세요. 주소검색 위치 : 대전 서구 괴정동 43-1  
Domain name 또는 IP Address로 검색하세요.. ex) naver.com(domain search) 또는 xxx.xxx.xxx.xxx(IP address search)  
(\* 제공되는 위치서비스는 법적 효력이 없으며 정확한 위치를 보장하지 않으므로 참고 목적으로만 사용하시기 바랍니다.)

지도 정보



한국IT진흥부설

정보보호교육학원 아이섹

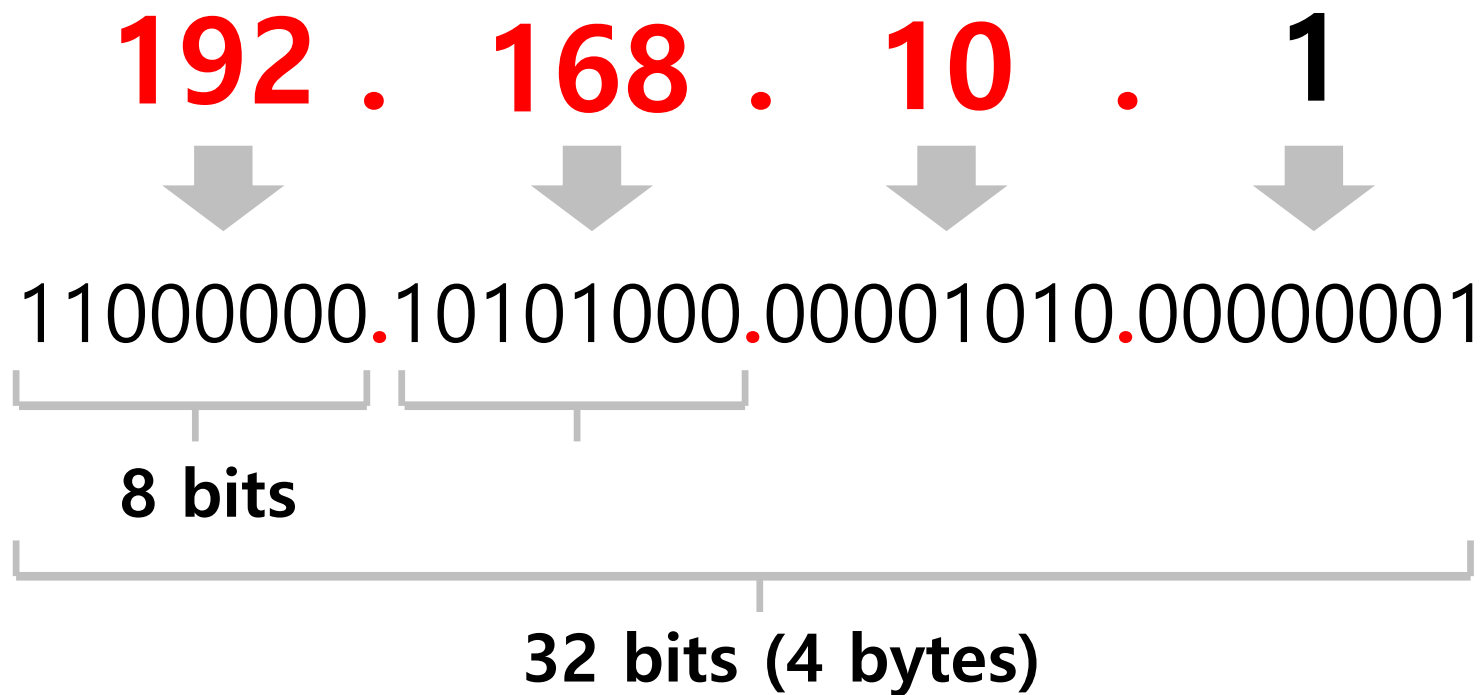


교육과정 소개

# IP 주소체계

# 1. IP 주소체계

## 1. IPv4 주소 형식



- 1) 네 자리의 십진수로 되어 있고 중간에 점을 하나씩 찍어 구분
- 2) IP 주소는 2진수로 만듦 (8자리 마다 점을 찍어 표시)
- 3) 한 자리는 0 ~ 255까지 가능

※참고 : 8bit → 1byte  
( ※ 2진수가 32개 → 32bit → 4byte)

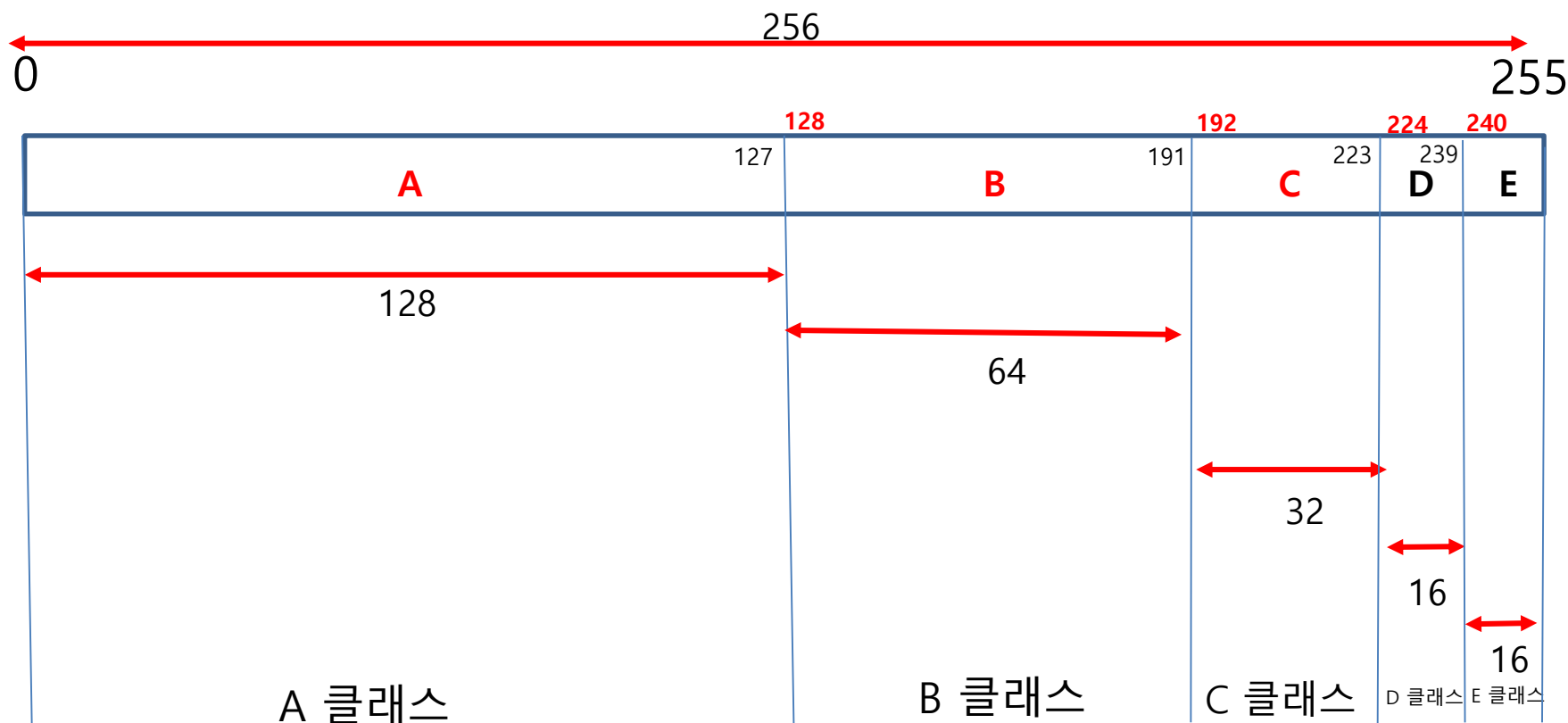
# 1. IP 주소체계

## 2. IPv4 주소 범위 : Classful Address 체계

**A** Class → **B** Class → **C** Class → **D** Class → E Class

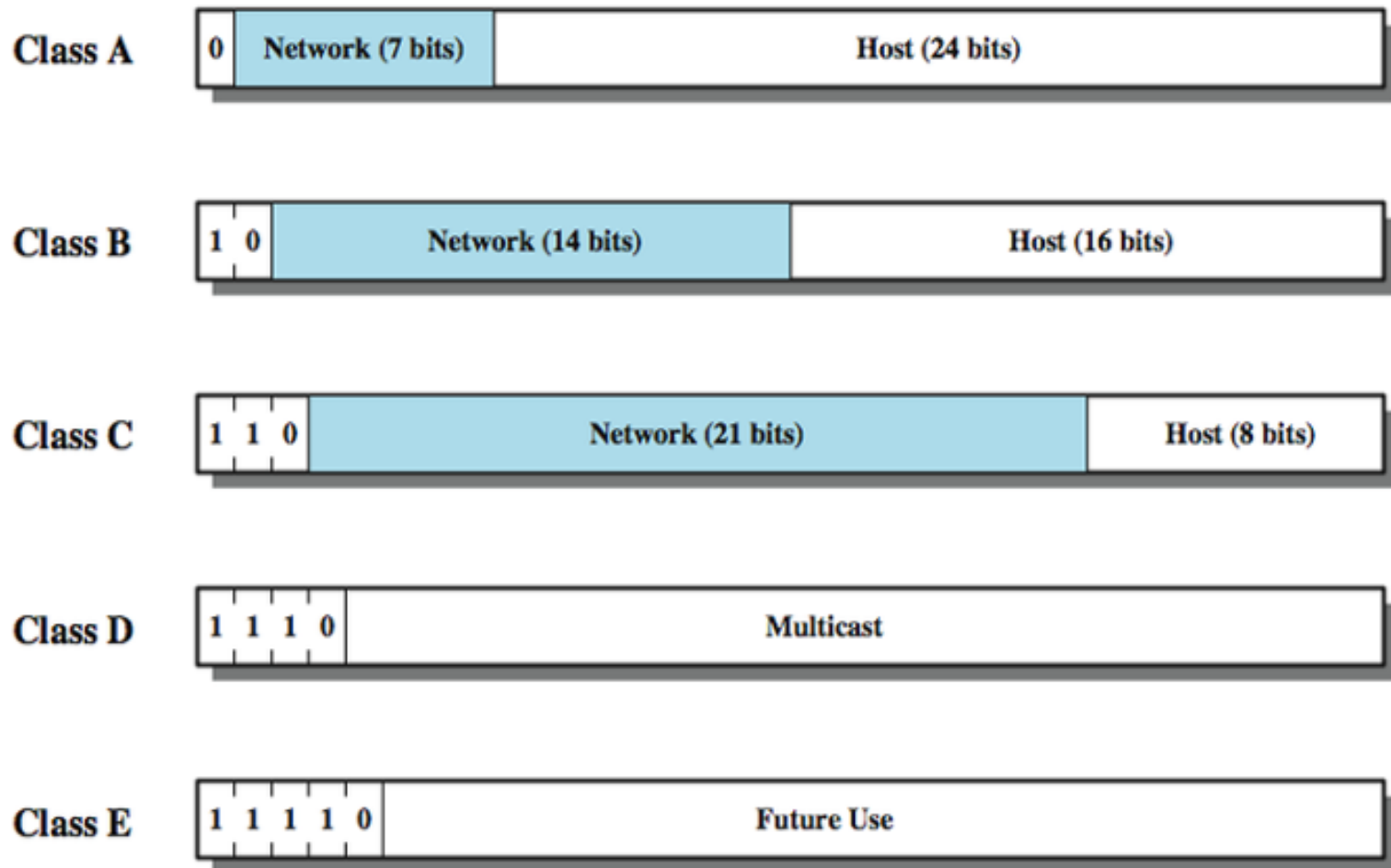
※ A Class 는 사람들에게 가장 많은 IP를 할당 해 줄 수 있다.

( 클래스의 구분은 IP 주소의 **제일 첫 번째 값**으로 구분한다 )



# 1. IP 주소체계

## 3. IPv4 구성 요소 : Network ID + Host ID





# 1. IP 주소체계

## 4. Network ID와 Host ID 를 구별하는 방법

· Subnet Mask 를 이용하여 Network ID를 계산하여 구별한다.

※ **Subnet Mask : Network 주소를 식별하기 위해 사용하는 값**

IP주소와 Subnet Mask를 bit AND 연산한 결과 값이 Network ID(주소)가 된다.

### ▶ Class별 Default Subnet Mask

Class	Subnet Mask
A Class	255.0.0.0
B Class	255.255.0.0
C Class	255.255.255.0

Class A	Network	Host	Host	Host
Subnet Mask	255	0	0	0
Class B	Network	Network	Host	Host
Subnet Mask	255	255	0	0
Class C	Network	Network	Network	Host
Subnet Mask	255	255	255	0

### ※ 논리 AND연산

◆ AND연산은 양쪽이 둘 다 1인 경우에만 1이 된다.

예)            1 1 0 0 1 1 1 1  
AND 1 1 1 1 0 0 0 0  
—————  
1 1 0 0 0 0 0 0

예)            1 0 0 0 0 1 0 1  
AND 1 1 1 1 1 1 1 1  
—————  
1 0 0 0 0 1 0 1

아래쪽 2진수의 값을 전부 1로 구성

AND 연산 결과 윗줄 이진수와 같음

# 1. IP 주소체계

## 논리연산 종류

1. 부정(NOT) : 말 그대로 부정(否定)이다.  
즉, 참과 거짓을 뒤집는다

NOT 연산 결과	
입력 값	반환 값
0	1
1	0

2. 논리곱(AND) : 두 명제가 모두 참이어야  
참값을 돌려준다

AND 연산 결과	
입력 값	반환 값
0, 0	0
0, 1	0
1, 0	0
1, 1	1

서브넷 마스크  
AND 연산 사용

3. 논리합(OR) : 두 명제 중 어느 한 명제만 참이면  
참값을 돌려준다.

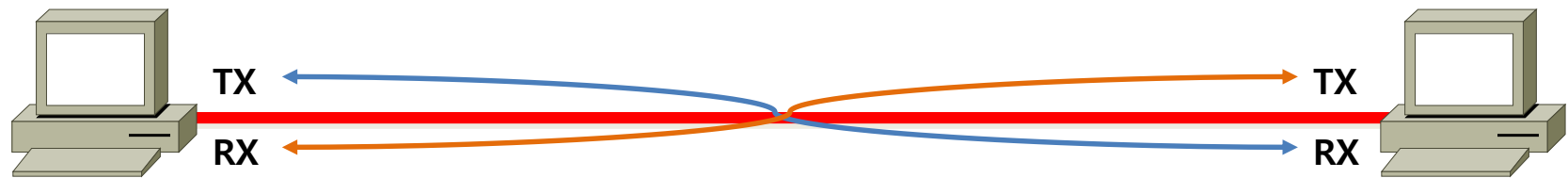
OR 연산 결과	
입력 값	반환 값
0, 0	0
0, 1	1
1, 0	1
1, 1	1

4. 배타적 논리합(XOR) : 두 명제의 참/거짓 여부가 다를 때  
참값을 돌려준다.

XOR 연산 결과	
입력 값	반환 값
0, 0	0
0, 1	1
1, 0	1
1, 1	0

# 1. IP 주소체계

## PC간 통신



192.168.10.10  
255.255.255.0

AND 연산

192.168.10.0/24

192.168.10.20  
255.255.255.0

AND 연산

192.168.10.0/24

같은 대역 → 통신 가능

다른 대역 → 통신 불가능

# 1. IP 주소체계

## ■ Classful Address

Class	첫번째 옥텟의 범위	Network ID의 범위	사용가능한 Network ID의 개수	사용가능한 Host ID의 개수
A Class	1~126	1.0.0.0~126.0.0.0	$2^{(8-1)}-2=126$	$2^{24}-2=16,777,214$
B Class	128~191	128.0.0.0~191.255.0.0	$2^{(16-2)}=16,384$	$2^{16}-2=65,534$
C Class	192~223	192.0.0.0~223.255.255.0	$2^{(24-3)}=2,097,152$	$2^8-2=254$

D class (예약된 멀티캐스트 주소) : 224-239

E class (예약된 연구용 주소) : 240-255

### Network ID 범위

A Class :  $2^{(8-1)} - 2 = ?$

네트워크 ID 첫 8bit → 첫 번째 자리는 0으로 고정  
(8bit 모두 0.0.0.0, 127.0.0.1 루프백 주소는 제외 : -2)

B Class :  $2^{(16-2)} = ?$

네트워크 ID 첫 16bit → 첫 2자리는 10으로 고정 =>14bit만 사용

C Class :  $2^{(24-3)} = ?$

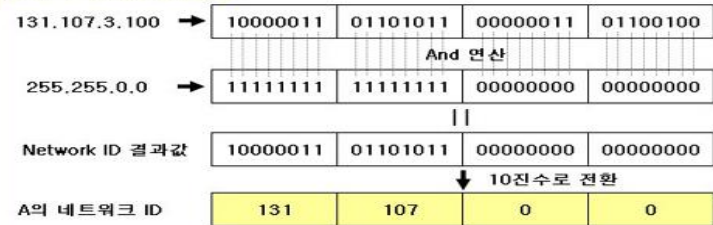
네트워크 ID 첫 24bit → 첫 3자리는 110으로 고정 =>21bit만 사용

RFC 1918은 사설 주소 (사설 네트워크 내에서의 식별용 주소)로 사용하기 위한 세 개의 IP 주소 블록을 설정해두었다.

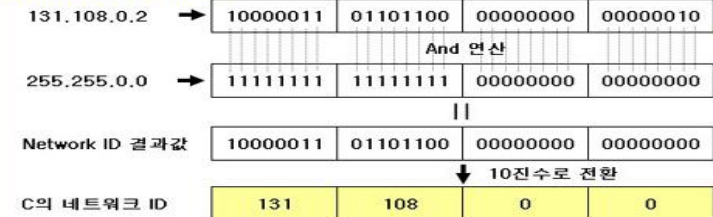
- 10.0.0.0 ~ 10.255.255.255 (10/8 prefix)
- 172.16.0.0 ~ 172.31.255.255 (172.16/12 prefix)
- 192.168.0.0 ~ 192.168.255.255 (192.168/16 prefix)

## ■ Subnet Mask

### (1) B의 네트워크 ID 계산



### (2) C의 네트워크 ID 계산



네트워크 ID 비교

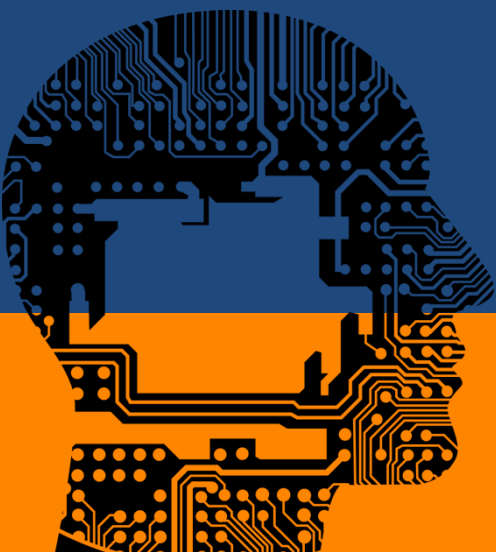
### - Default Gateway

호스트가 TCP/IP통신을 할 때 가장 먼저 목적지 호스트가 자신과 같은 로컬에 있는지 원격지에 있는지를 판단한다. 이때 원격지에 있는 컴퓨터와 통신하기 위해서는 Default Gateway를 이용해서 통신을 하게 된다.



한국IT진흥부설

정보보호교육학원 아이섹



교육과정 소개

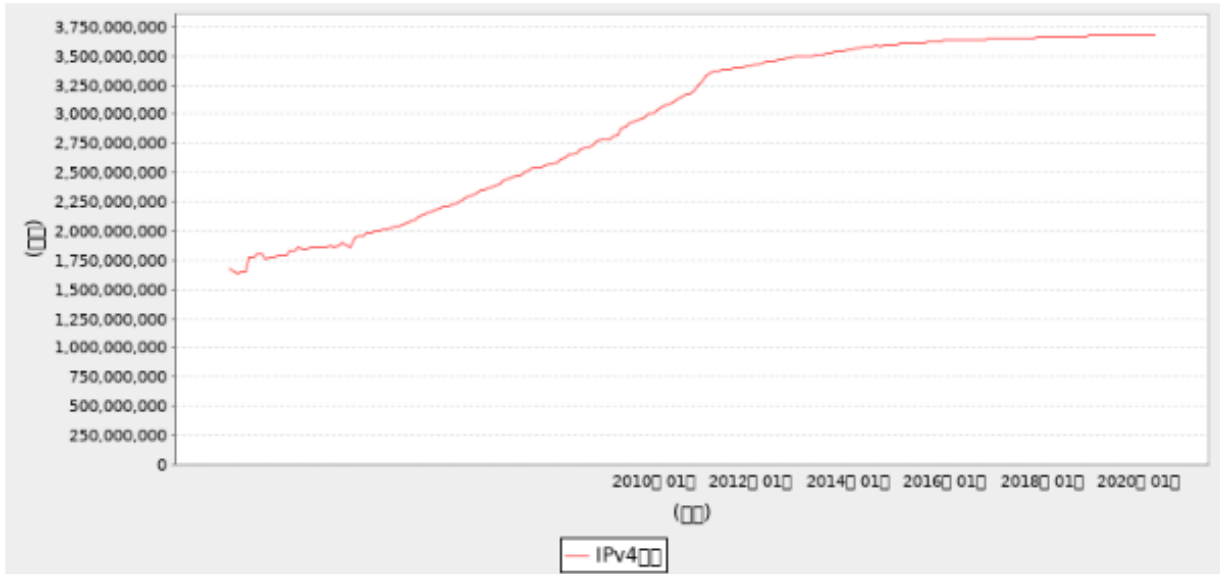
# IP 주소현황

### 3. 전 세계 IPv4 주소 현황

#### 전 세계 IPv4주소 할당 현황

IPv4 주소	IPv4 주소 수(개)	비율(%)
할당	3,683,104,288	85.8
특수용도	588,514,560	13.7
* 미할당	23,348,448	0.5
합계	4,294,967,296	100

월별 전세계 IPv4주소 할당 추이 (2020.07.01 현재)



### 3. 전 세계 IPv4 주소 현황

#### IPv4주소 대역 및 용도

주소 대역	용도
0.0.0.0/8	자체 네트워크
10.0.0.0/8	사설 네트워크
127.0.0.0/8	루프백(loopback)
169.254.0.0/16	링크 로컬(link local)
172.16.0.0/12	사설 네트워크
192.0.2.0/24	예제 등 문서에서 사용
192.88.99.0/24	6to4 릴레이 애니캐스트
192.168.0.0/16	사설 네트워크
198.18.0.0/15	네트워크 장비 벤치마킹 테스트
224.0.0.0/4	멀티캐스트
240.0.0.0/4	미래 사용 용도로 예약

[출처:한국인터넷정보센터]

### 3. 전 세계 IPv4 주소 현황

#### 주요 국가별 IPv4주소 보유 순위

순위	국가	IPv4 주소 수(개)
1위	미국	1,610,091,776
2위	중국	340,633,600
3위	일본	190,010,624
4위	독일	123,782,784
5위	영국	114,643,736
6위	대한민국	112,477,440
7위	브라질	86,766,592
8위	프랑스	82,687,760
9위	캐나다	69,574,656
10위	오스트레일리아	63,235,072
11위	이탈리아	55,008,832
기타국가		834,191,416
특수용도		588,514,560
* 미할당		23,348,448
합계		4,294,967,296