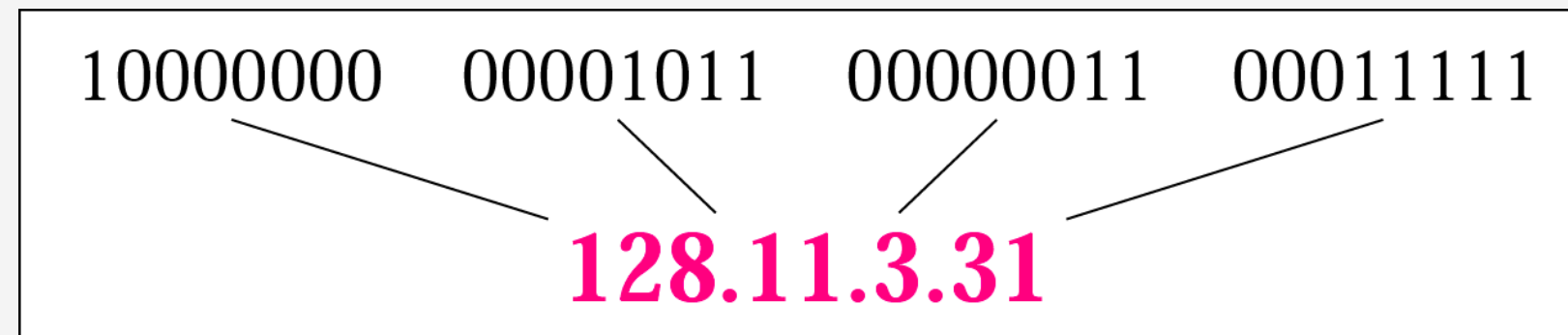

IP Address

2023.05.28

About IP Address

- 통신이 가능한 장치들의 유일한 식별 방법
 - 인터넷 주소(Domain Address), IP 주소(IP Address)
- 호스트간 전달을 위한 주소
 - 호스트, 라우터 연결을 유일하고 전체적으로 정의하는 32비트 2진 주소
- IPv4
 - 주소를 읽기 쉽게 옥텟(8비트) 사이에 공간 삽입
 - 32비트 주소, 4옥텟 주소, 4바이트 주소
 - 점 10진 표기법

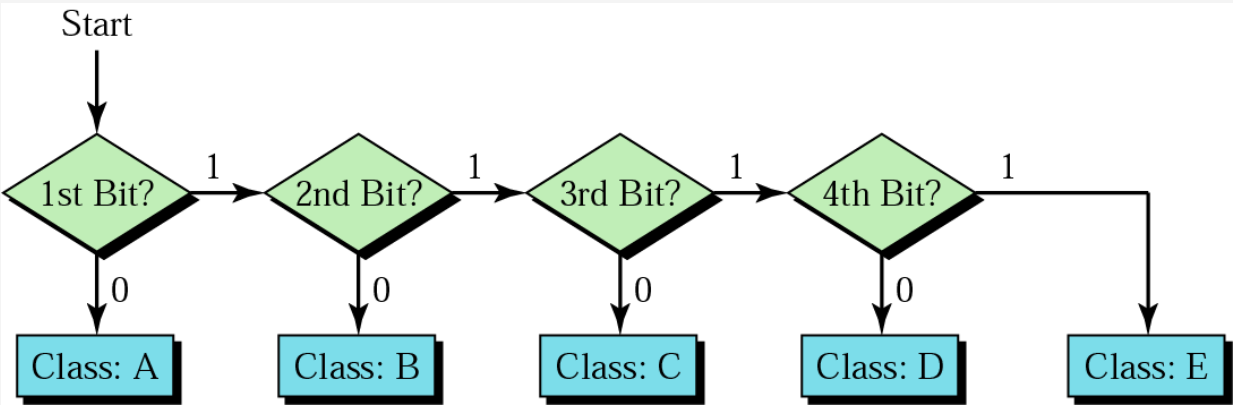


클래스 구분

- 클래스 기반(classful) 주소 지정
 - A, B, C, D, E 5개의 클래스

- 클래스 구분

- 클래스 판별 알고리즘

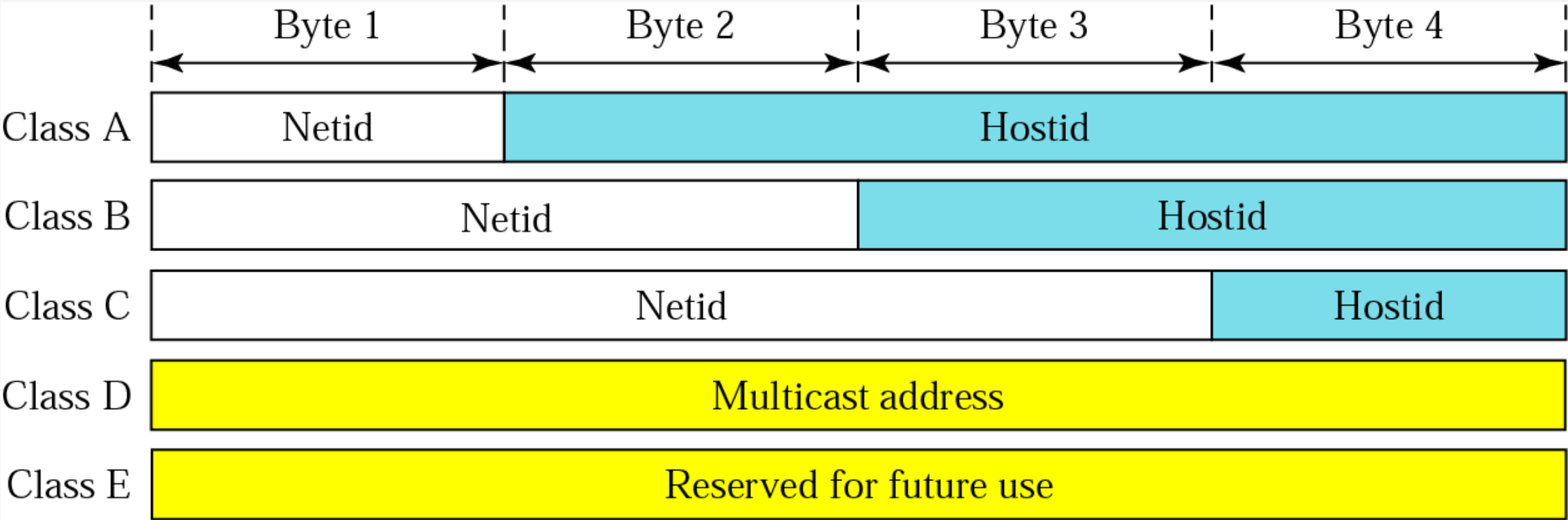


	First byte	Second byte	Third byte	Fourth byte
Class A	0			
Class B	10			
Class C	110			
Class D	1110			
Class E	1111			

First byte
0 to 127
128 to 191
192 to 223
224 to 239
240 to 255

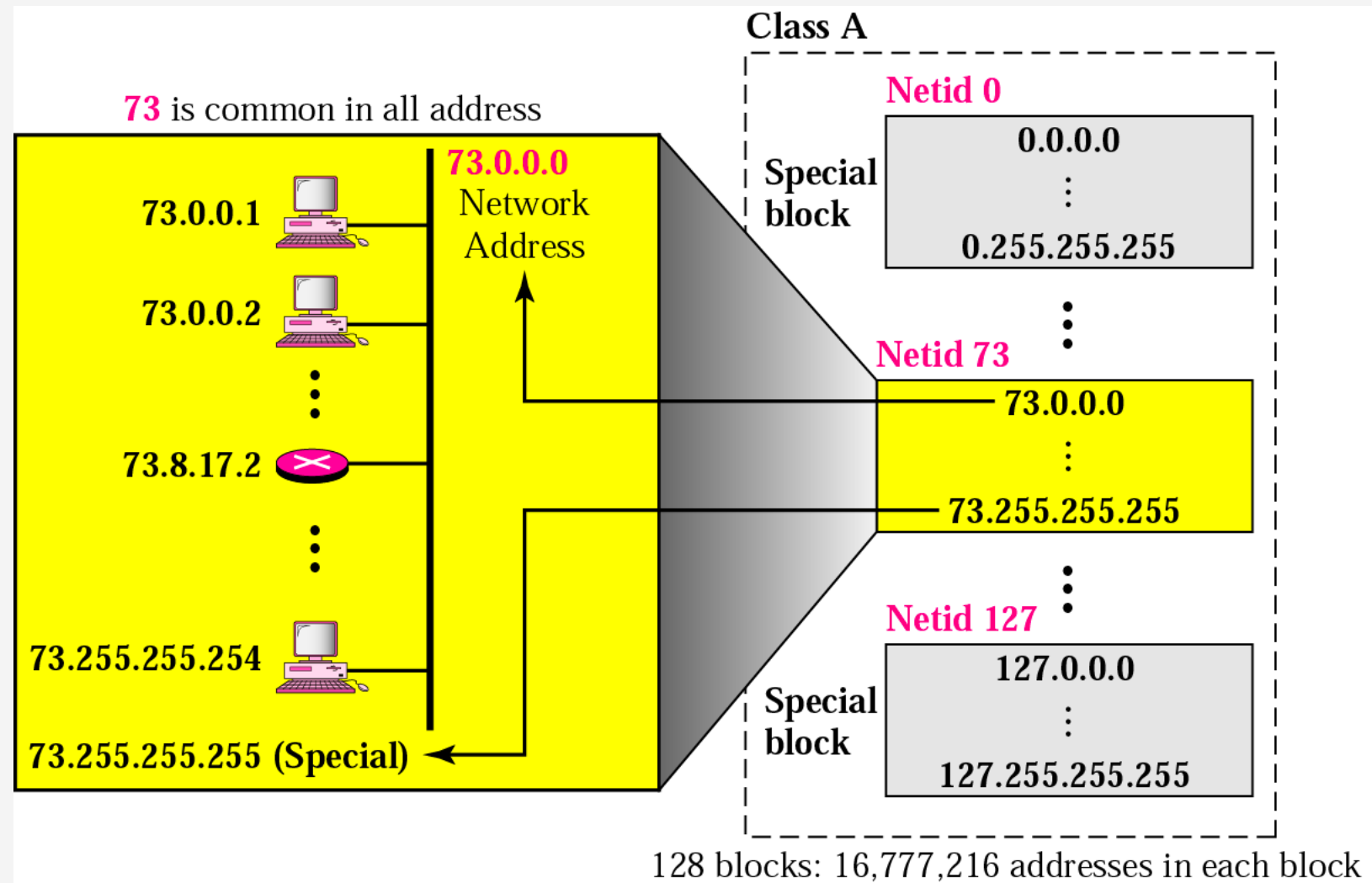
NetID & HostID

- 각 클래스는 고정된 크기의 블록을 가짐



Class A

- 128개의 블록 (구성 가능한 네트워크 수)
- 대체적으로 낭비가 심하다

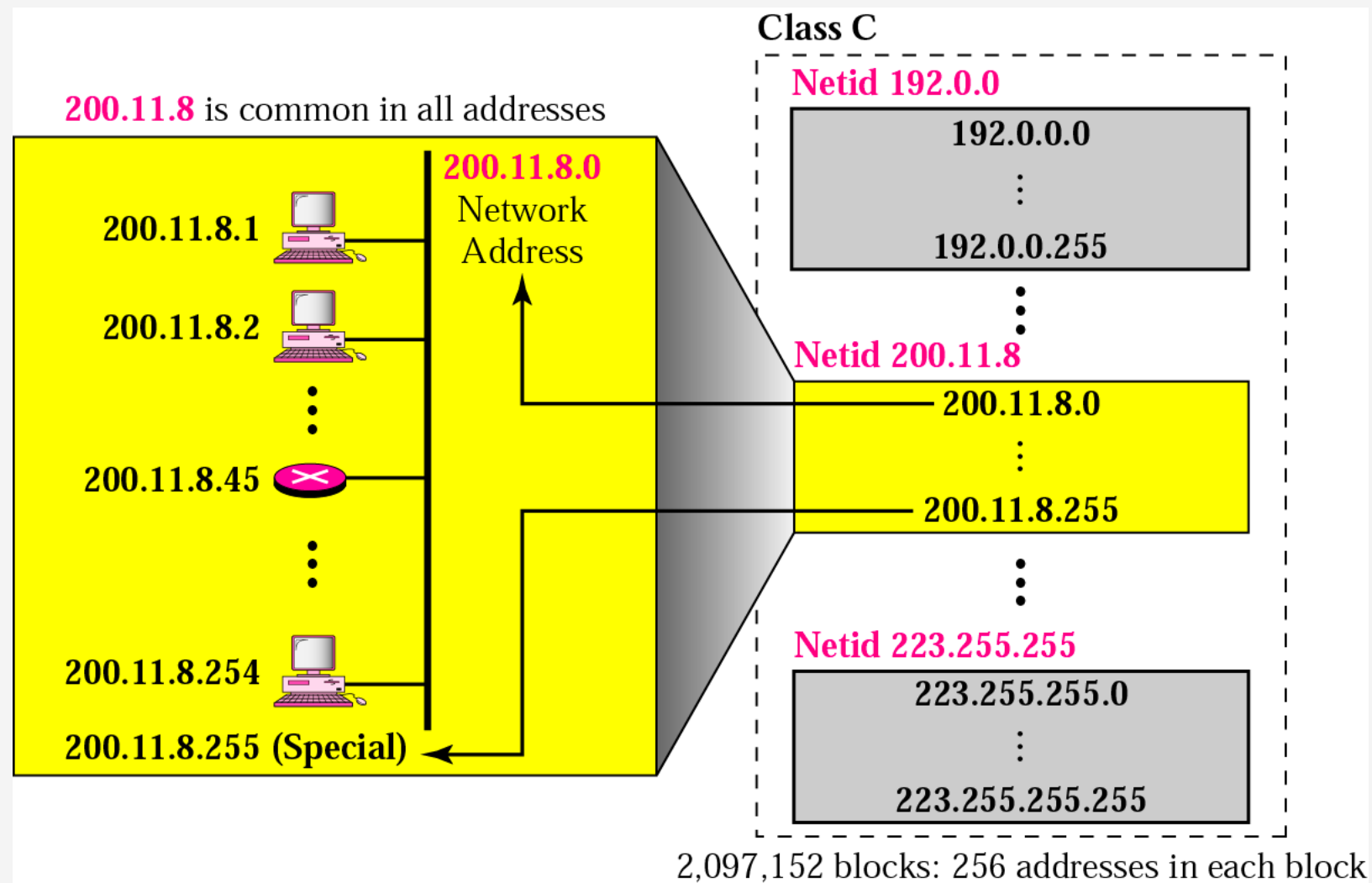


Class B

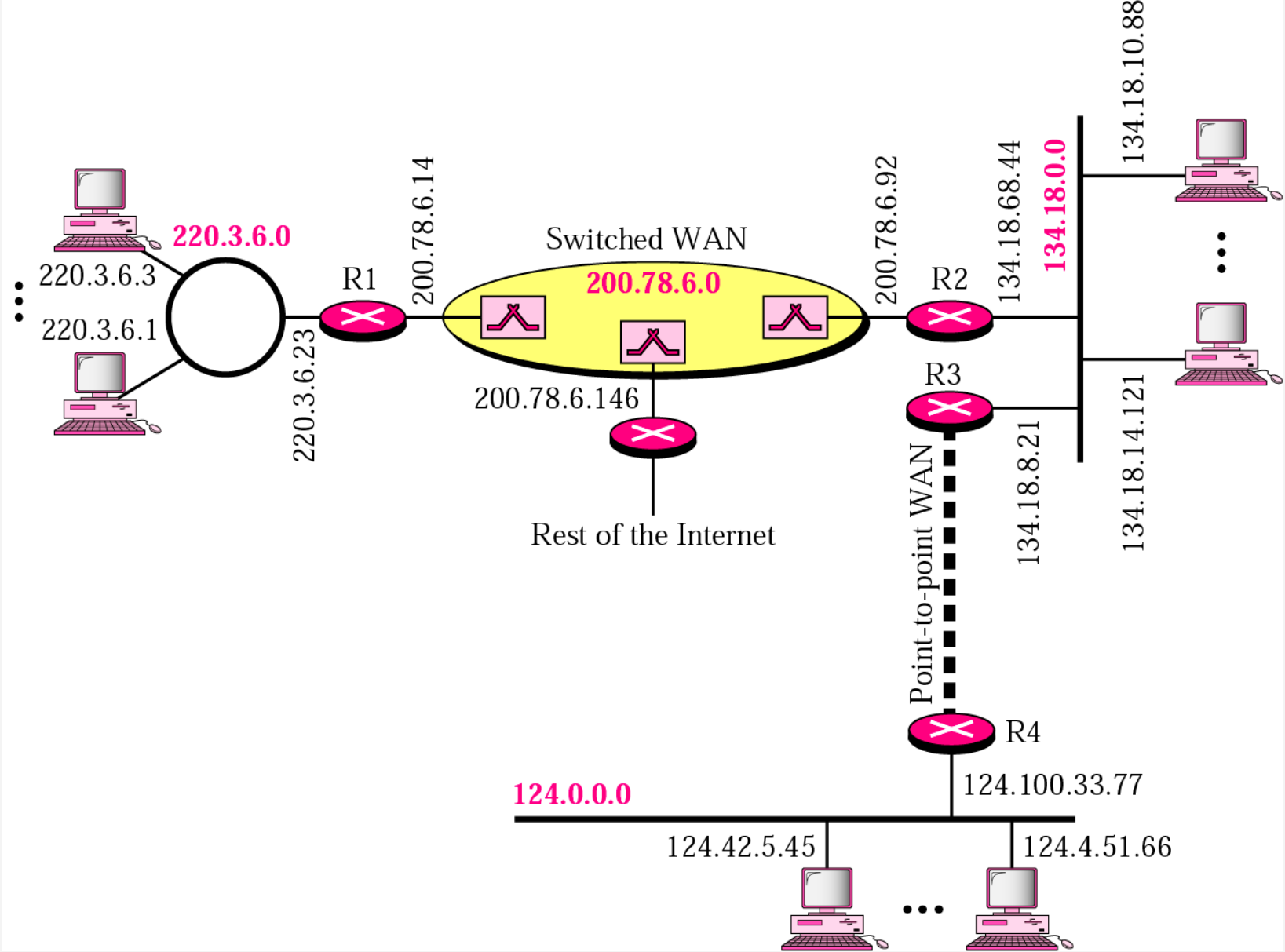
- 네트워크에 만여 개 정호의 호스트나 라우터를 사용하는 중형 기관에 설계
- 그래도 주소 낭비가 심하다

Class C

- 2,097,152 블록, 256개 사설 블록
- 2,096,896개 블록 할당
- 블록당 256개의 주소로 요구량보다 적을 수 있음



네트워크 주소 지정 예



마스크 (mask)

- 외부 라우터 - 기본 마스크 사용
- 내부 라우터 - 서브넷 마스크 사용

Class	In Binary	In Dotted-Decimal	Using Slash
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

동적 주소

- 인터넷 연결 시 정보
 - IP 주소, 서브넷 마스크, 라우터의 주소(게이트웨이), 네임 서버(DNS) 주소
- 동적 호스트 설정 프로토콜 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP)
 - 요구기반 동적 정보 제공을 위한 프로토콜
 - DHCP 클라이언트가 서버에서 요청 신호를 보냄
 - 요청된 물리주소(MAC) 항목을 정적 데이터베이스에서 검색
 - 사용 가능한 대기장소(pool)의 주소를 할당하고 동적 데이터베이스에 추가

사설 주소

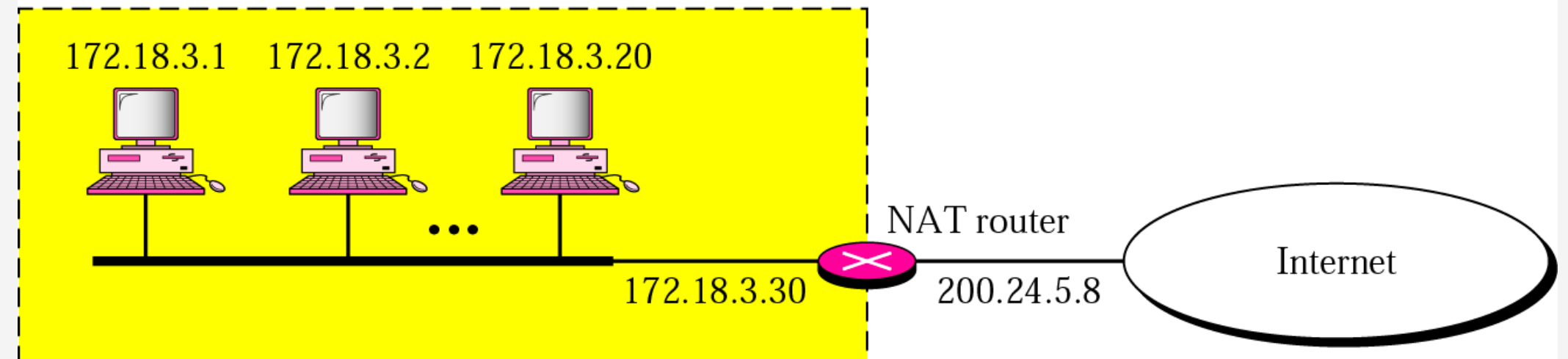
- 공인 주소가 아닌 주소로 내부적으로 사용하는 주소
 - 외부에서 접근할 수 없음
- RFC 1918
- 3개의 주소 집합 (사설 주소) 예약
- 루프백 주소 (localhost)
 - 자기 자신의 주소
 - 보통 127.0.0.1로 할당

Range		Total
10.0.0.0	to 10.255.255.255	2 ²⁴
172.16.0.0	to 172.31.255.255	2 ²⁰
192.168.0.0	to 192.168.255.255	2 ¹⁶

주소 변환(NAT)

- Network Address Transfer
- 라우터의 역할
- 변환 테이블
 - IP 주소 한 개 사용
 - IP 주소의 집단(pool) 사용
 - IP 주소와 포트 번호 동시 사용

Site using private addresses



주소 변환(NAT)

- 주소 집단(pool) 사용
 - 포괄적 주소의 집단 사용
 - 사설 네트워크 호스트는 동일한 시간에 2개의 외부 서버 프로그램(HTTP, FTP)에 접속 불가
- IP 주소와 포트 번호 동시 사용
 - 다 대 다 (many-to-many) 연결 허용
 - 발신지와 목적지의 전송층 포트번호를 포함한 5개 컬럼 사용

Private Address	Private Port	External Address	External Port	Transport Protocol
172.18.3.1	1400	25.8.3.2	80	TCP
172.18.3.2	1401	25.8.3.2	80	TCP
...

Thank You
