

PART 02

네트워크와 케이블 그리고 친구들

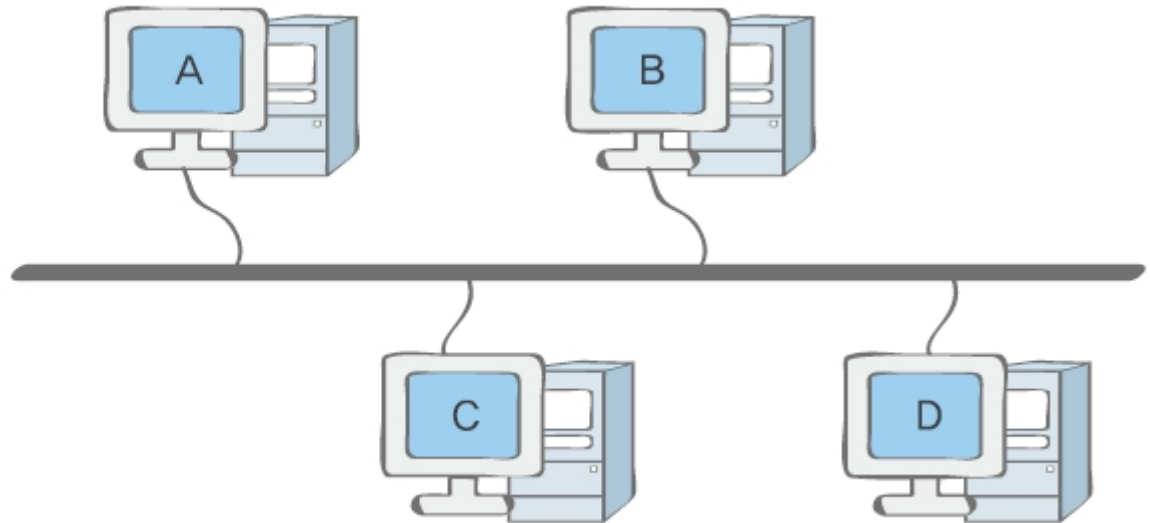
01 LAN(Local Area Network)이란?

- LAN(Local Area Network)
- WAN (Wide Area Network)
 - 멀리 떨어진 지역을 서로 연결하는 경우

02 이더넷은 인터넷의 친구?

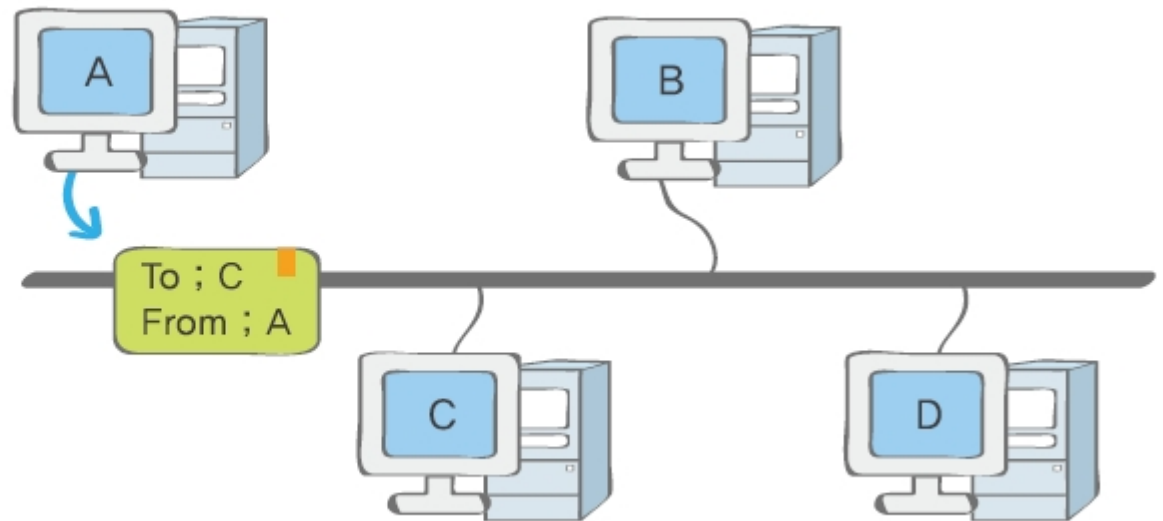
○ Ethernet

- 1976년 제록스사의 Metcalfe와 boggs에 의해 개발
- CSMA/CD(Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection)

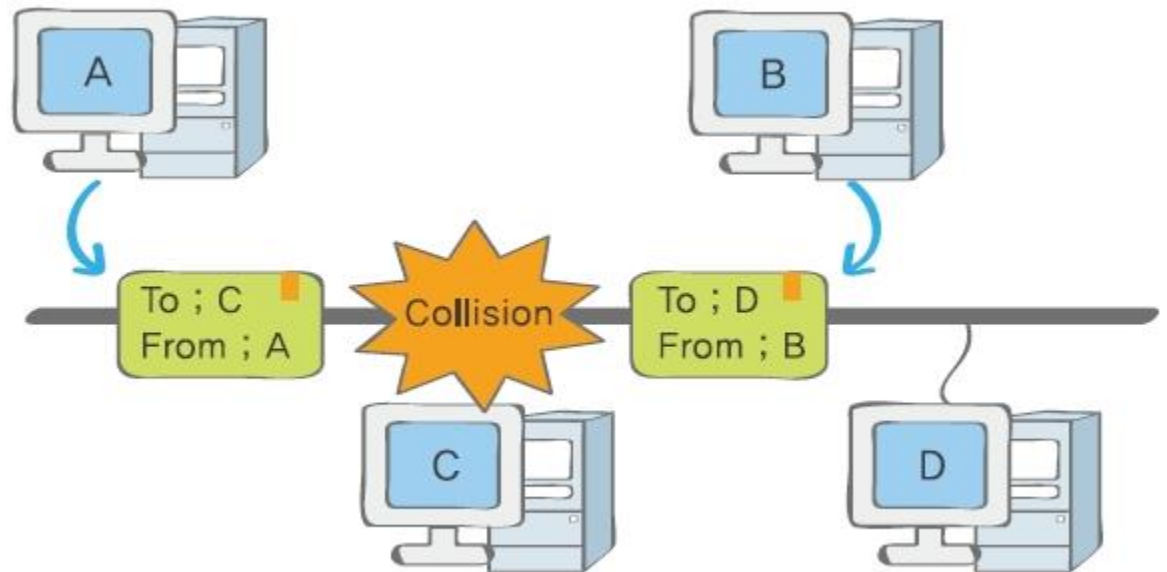


| 그림 2-1 | ➡
CSMA/CD의 동작 1

02 이더넷은 인터넷의 친구?

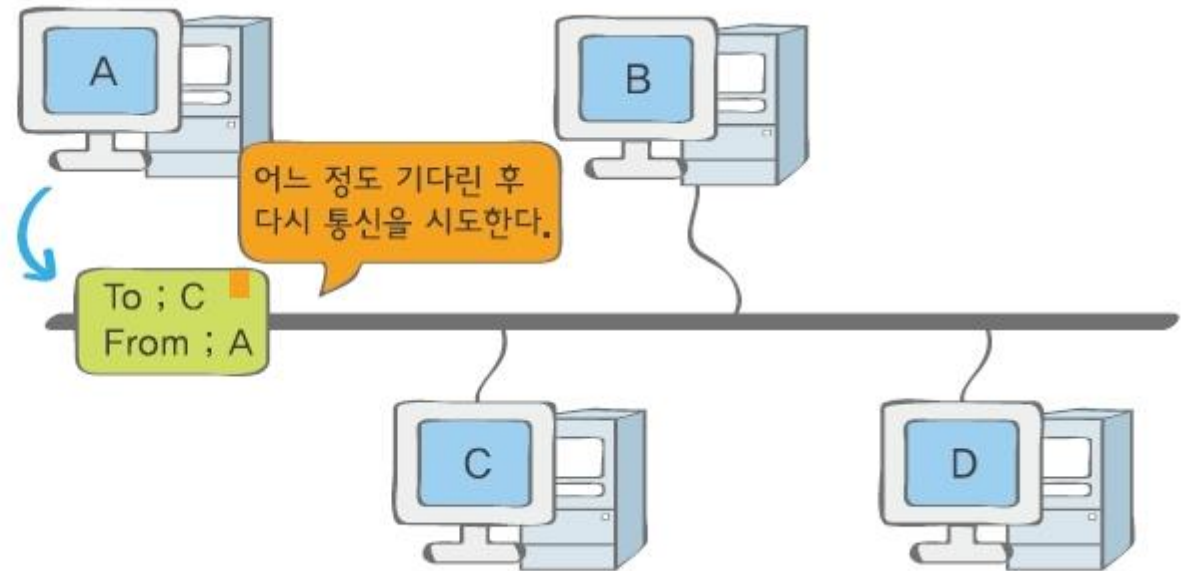


| 그림 2-2 | ➡
CSMA/CD의 동작 2



| 그림 2-3 | ➡
CSMA/CD의 동작 3

02 이더넷은 인터넷의 친구?

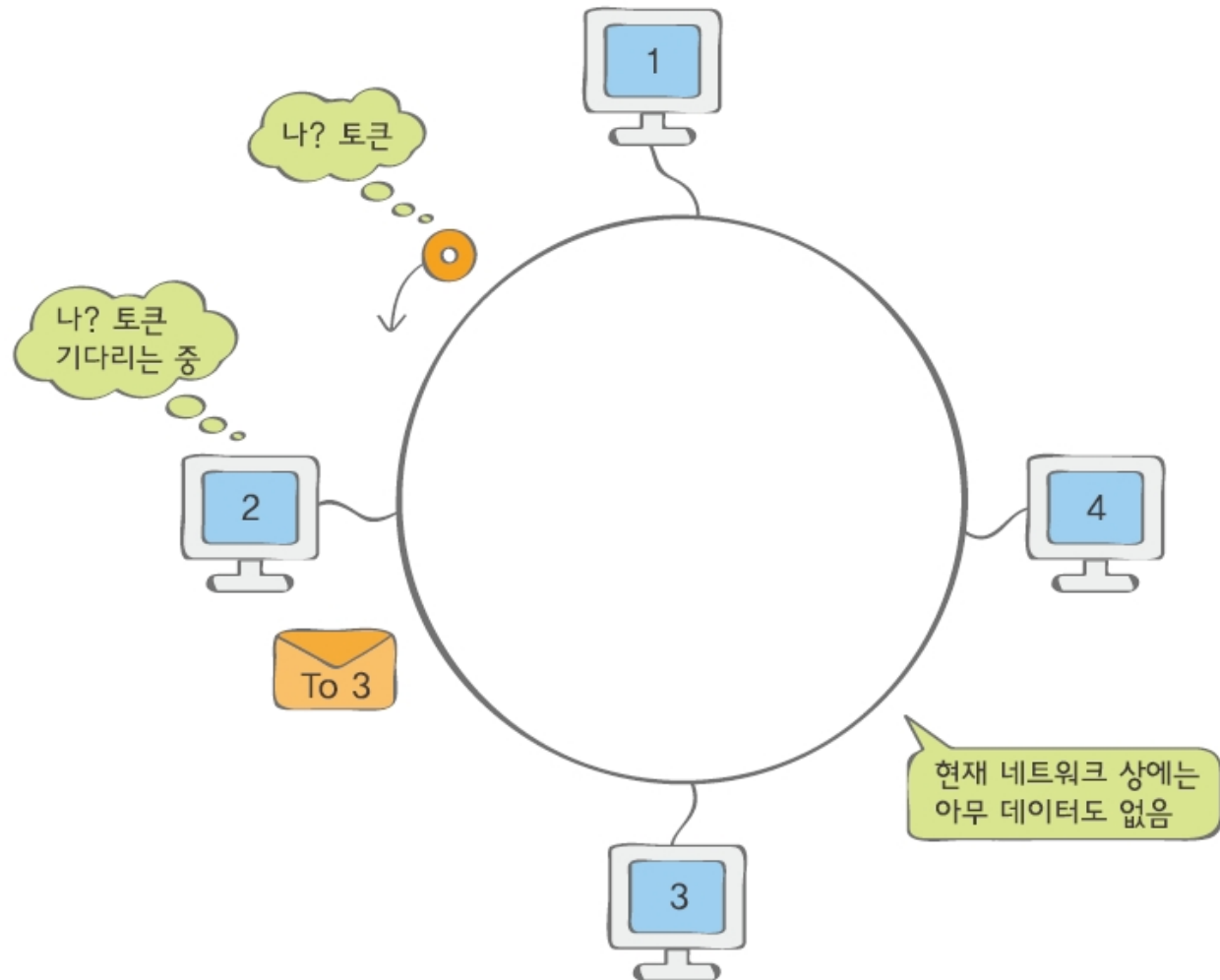


| 그림 2-4 | ➡
CSMA/CD의 동작 4

03 그림 토큰링(Token Ring)은요?

○ 토큰링

- 토큰을 가진 PC만이 네트워크에 데이터를 실어보낼 수 있음
- 데이터를 다 보낸 PC는 토큰을 바로 옆 PC에 넘겨줌



| 그림 2-5 | ➡
토큰링

04 UTP 케이블만이라도 제대로 알아보까요?

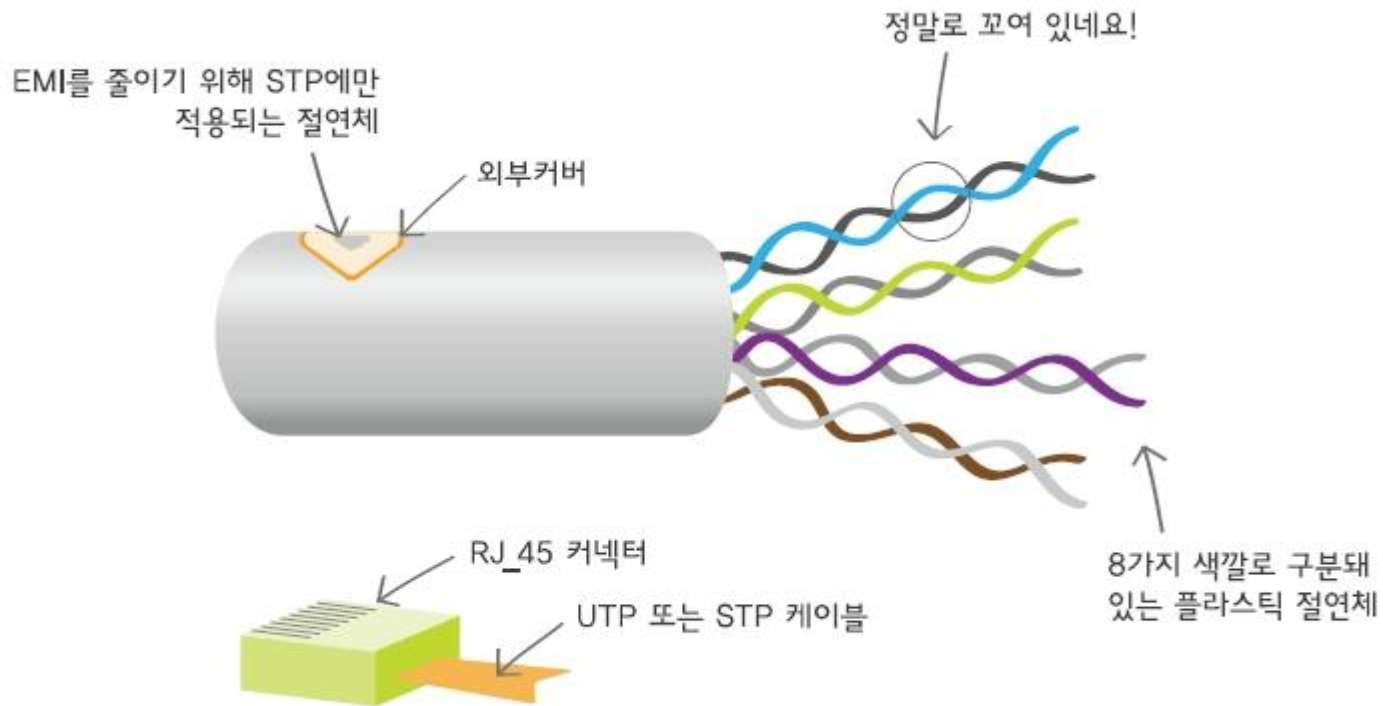
○ 케이블

- 광케이블, UTP 케이블, 동축케이블

○ UTP 케이블

- Twisted-pair : UTP, STP
- UTP : Unshielded Twisted Pair
- STP : 케이블 주위를 절연체로 감싸줌. 성능 우수, EMI를 줄임
- 카테고리 1 : 주로 전화망에서 사용
- 카테고리 2 : 최대 4Mbps
- 카테고리 3 : 10 Base T, 10Mbps
- 카테고리 4 : 토큰링에서 사용, 16Mbps
- 카테고리 5 : fast Ethernet, 100Mbps
- 카테고리 6 : 기가비트 이상의 속도에 적합, 최대 10Gbps
- 카테고리 7 : 10Gbps 이상을 지원

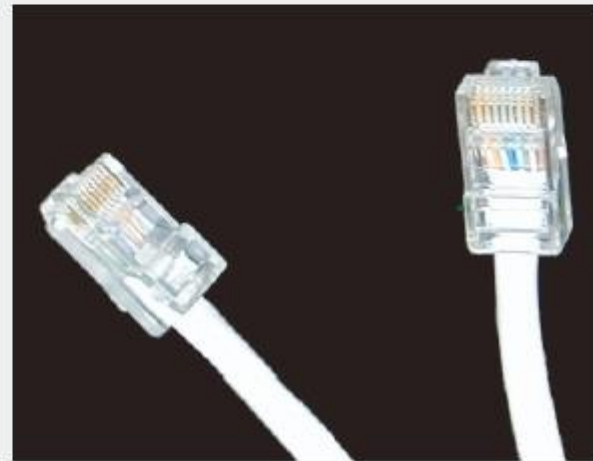
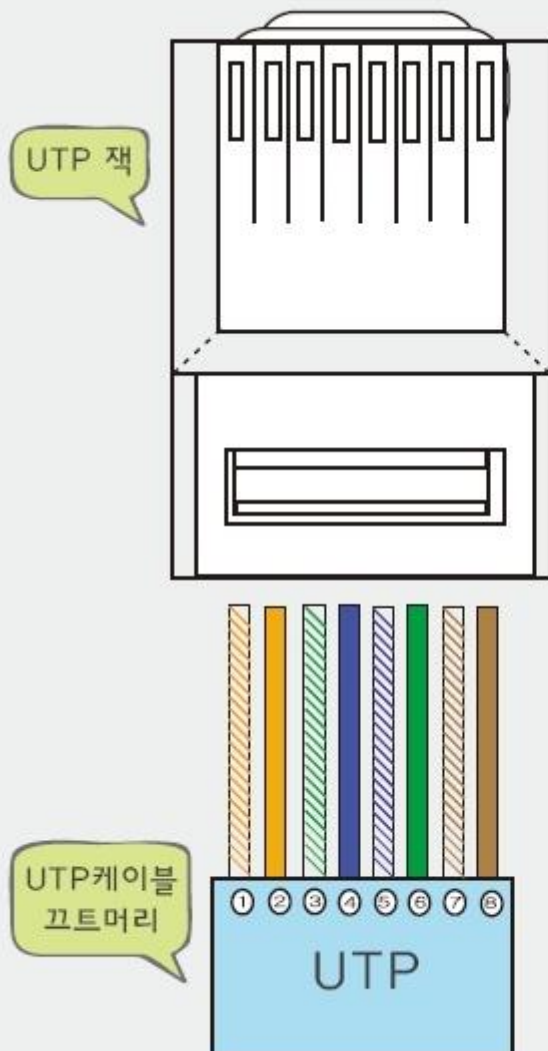
04 UTP 케이블만이라도 제대로 알아볼까요?



05 케이블, 이 정도만 알면...

- 10 Base T
 - 10 : 10Mbps 속도를 지원하는 케이블
 - Base : Baseband 용 케이블, 디지털 방식 (cf. Broadband 용 케이블, 아날로그 방식)
 - T : Twisted pair
 - 예: 10Base 5 : 5는 최대 통신거리를 나타내며 최대 500m까지 통신이 가능함을 의미
 - 10Mbps로 통신하고 최대전송거리100M인 UTP 케이블, RJ45잭사용
- 10 Base FL
 - 10Mbps로 통신하는 광케이블
 - ST 커넥터
 - 싱글모드, 멀티모드 케이블 사용
- 10 Base 2
 - 10Mbps, 최대 200M. Thin cable, BNC커넥터 사용
- 10 Base 5
 - 10Mbps, 최대 500M, thick cable, Yellow 케이블, 백본용
- 100 Base TX
 - Category 5 UTP 케이블, 최대 100M, 100Mbps
- 100 Base T2
 - Category 3,4,5 전부 사용해서 100M 구현
- 100 Base FX
 - 100Mbps 광케이블, 전송거리 2Km~ 100Km
- 1000 Base SX
 - 기가비트, short wavelength 라는 광케이블 이용, 최대 270m~550m
- 1000 Base T
 - 1000Mbps UTP ,최대 전송거리 100M

05 케이블, 이 정도만 알면...



05 케이블, 이 정도만 알면...



광케이블(외부용)



광케이블(내부용)



UTP 케이블



BNC 케이블과 커넥터



AUI 케이블과 커넥터

| 그림 2-9 |
케이블 사진

06 맥어드레스(Mac Address)에 대한 이야기

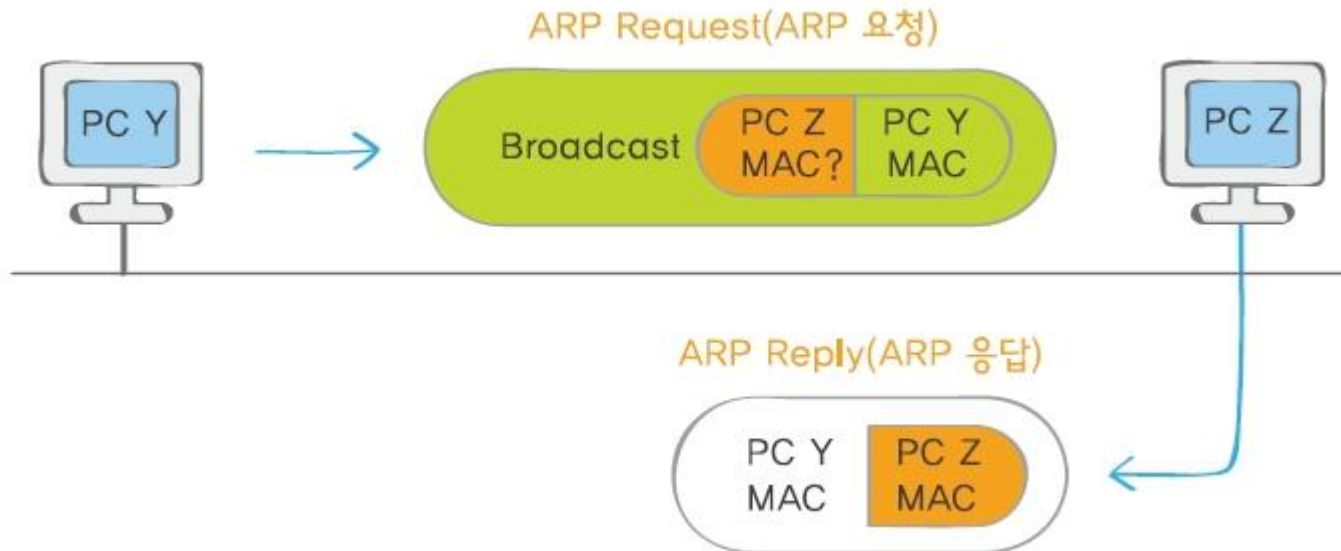
○ MAC(Medium Access Control)

- ARP (Address Resolution Protocol)
- Ipconfig/all 명령을 통해 맥어드레스 추출
- 48bits(6octet) : 제조사코드, OUI (24bits) + 일련번호(24bits)
- 00-60-97-8F-4F-86, 00:60:97:8F:4F:86

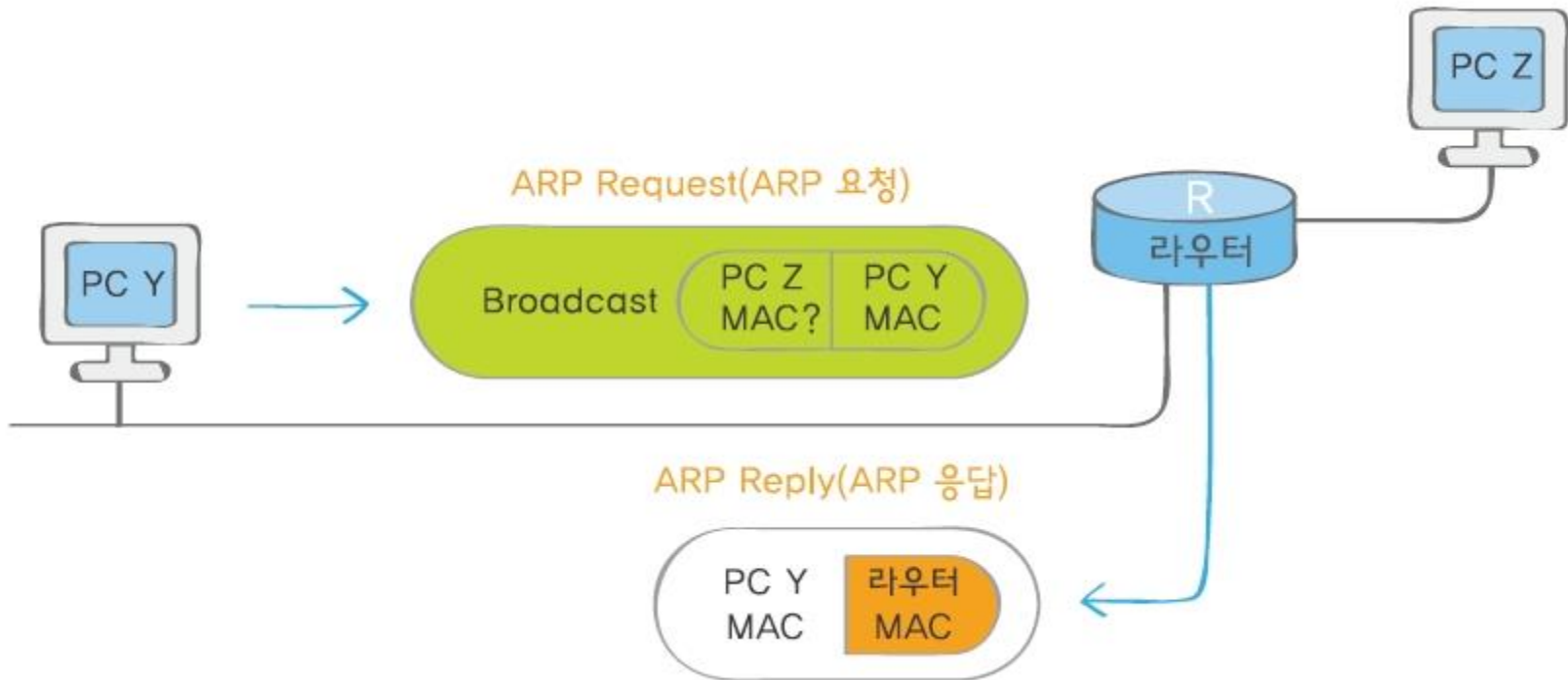


06 맥어드레스(Mac Address)에 대한 이야기

○ ARP (Address Resolution Protocol)



06 맥어드레스(Mac Address)에 대한 이야기



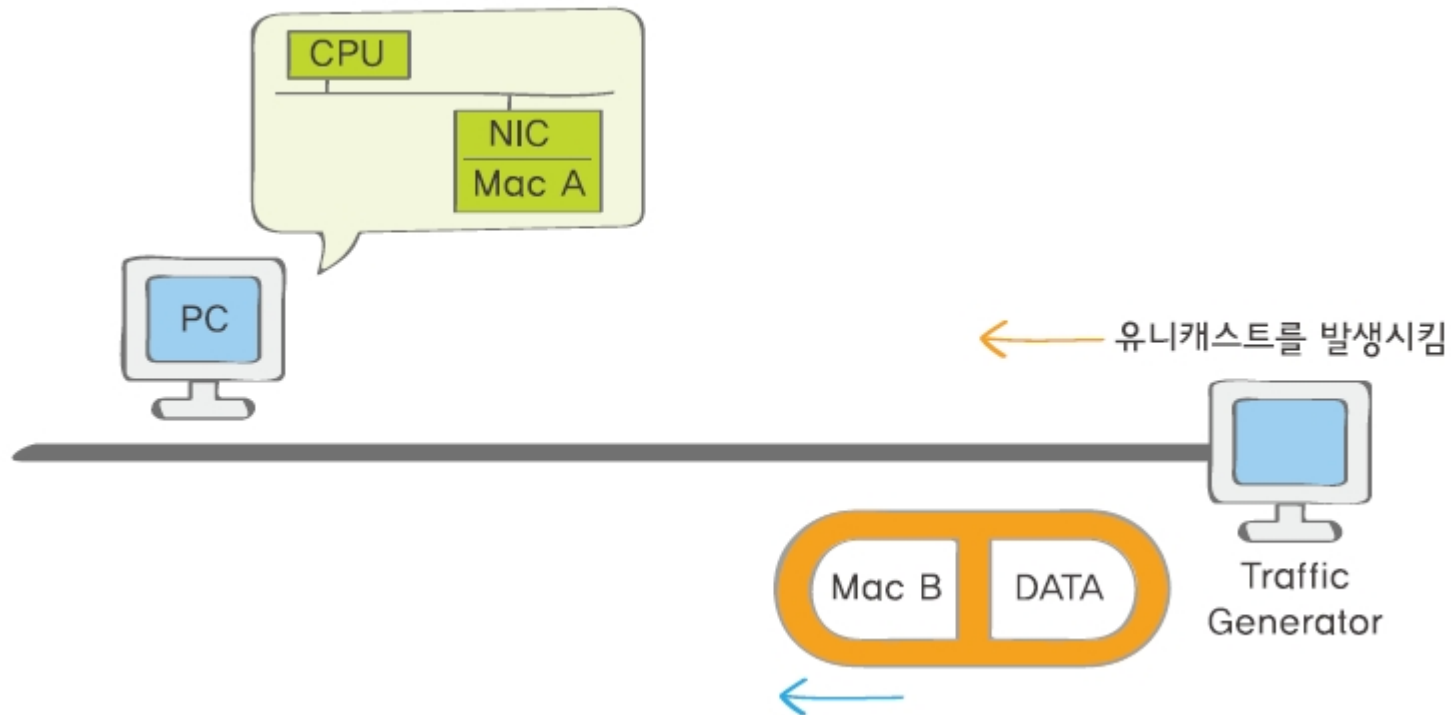
07 유니캐스트, 브로드캐스트, 멀티캐스트

- Unicast

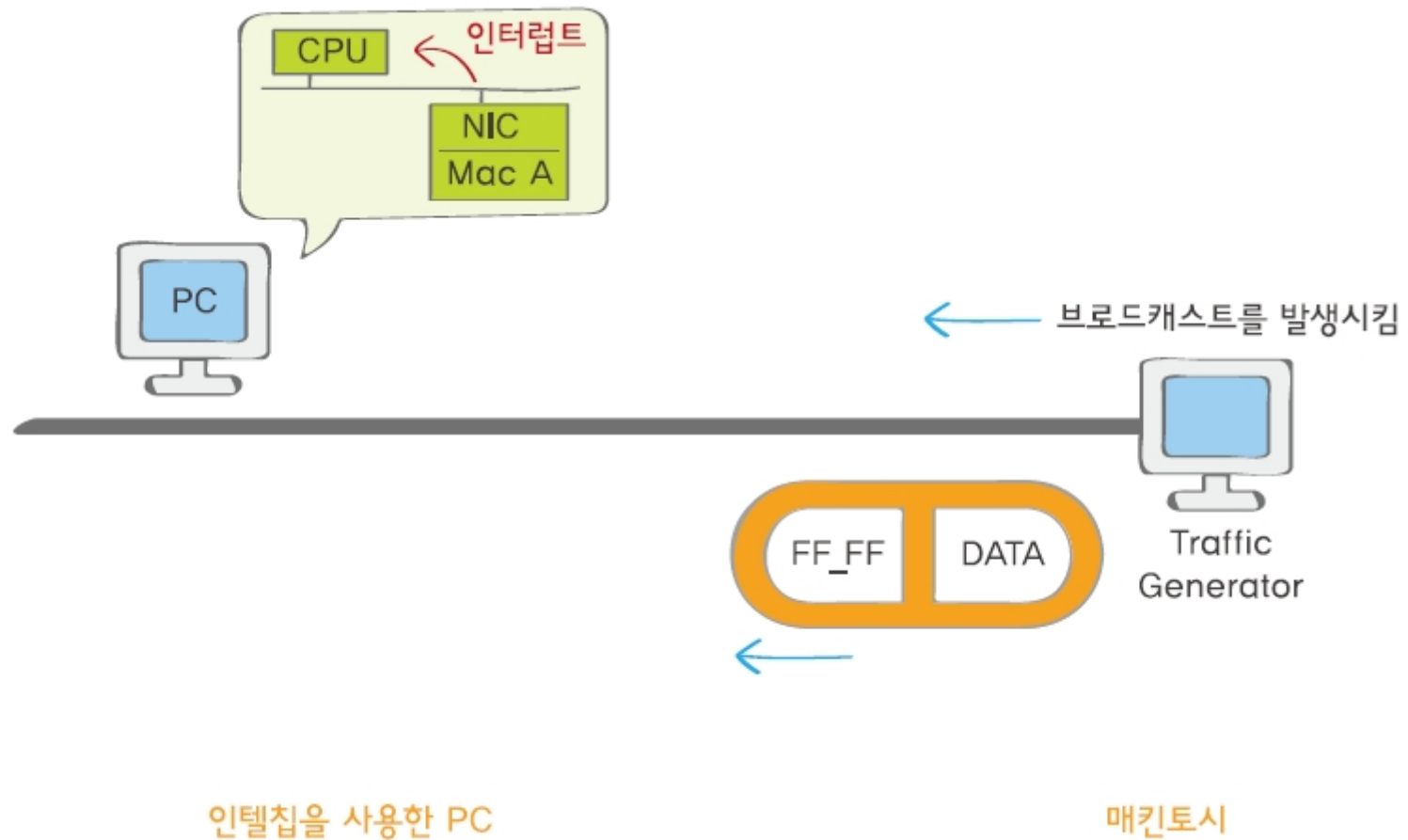
07 유니캐스트, 브로드캐스트, 멀티캐스트

○ Broadcast

- 로컬 랜상에 붙어 있는 모든 네트워크 장비들에게 데이터를 보내는 통신
- 브로드캐스트 주소 사용 : FFFF.FFFF.FFFF



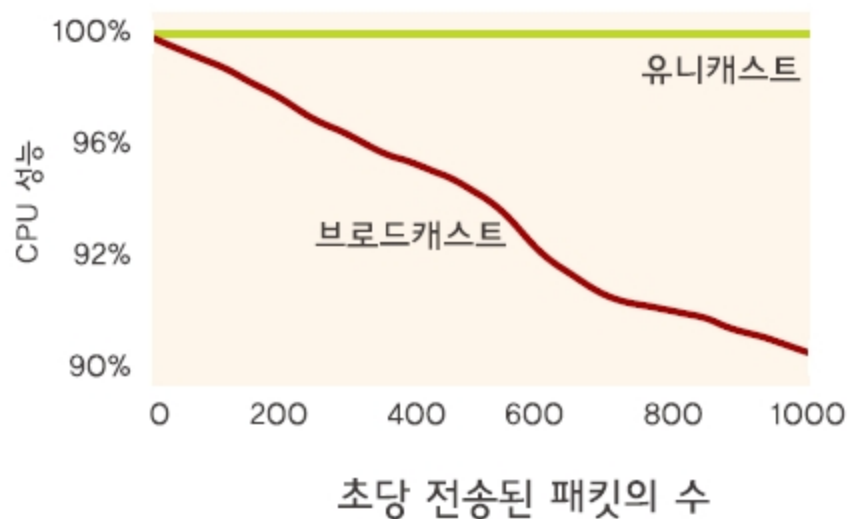
07 유니캐스트, 브로드캐스트, 멀티캐스트



07 유니캐스트, 브로드캐스트, 멀티캐스트

○ Unicast, Broadcast에서 CPU 성능저하 비교

- 인텔칩을 사용한 PC
- 매킨토시



07 유니캐스트, 브로드캐스트, 멀티캐스트

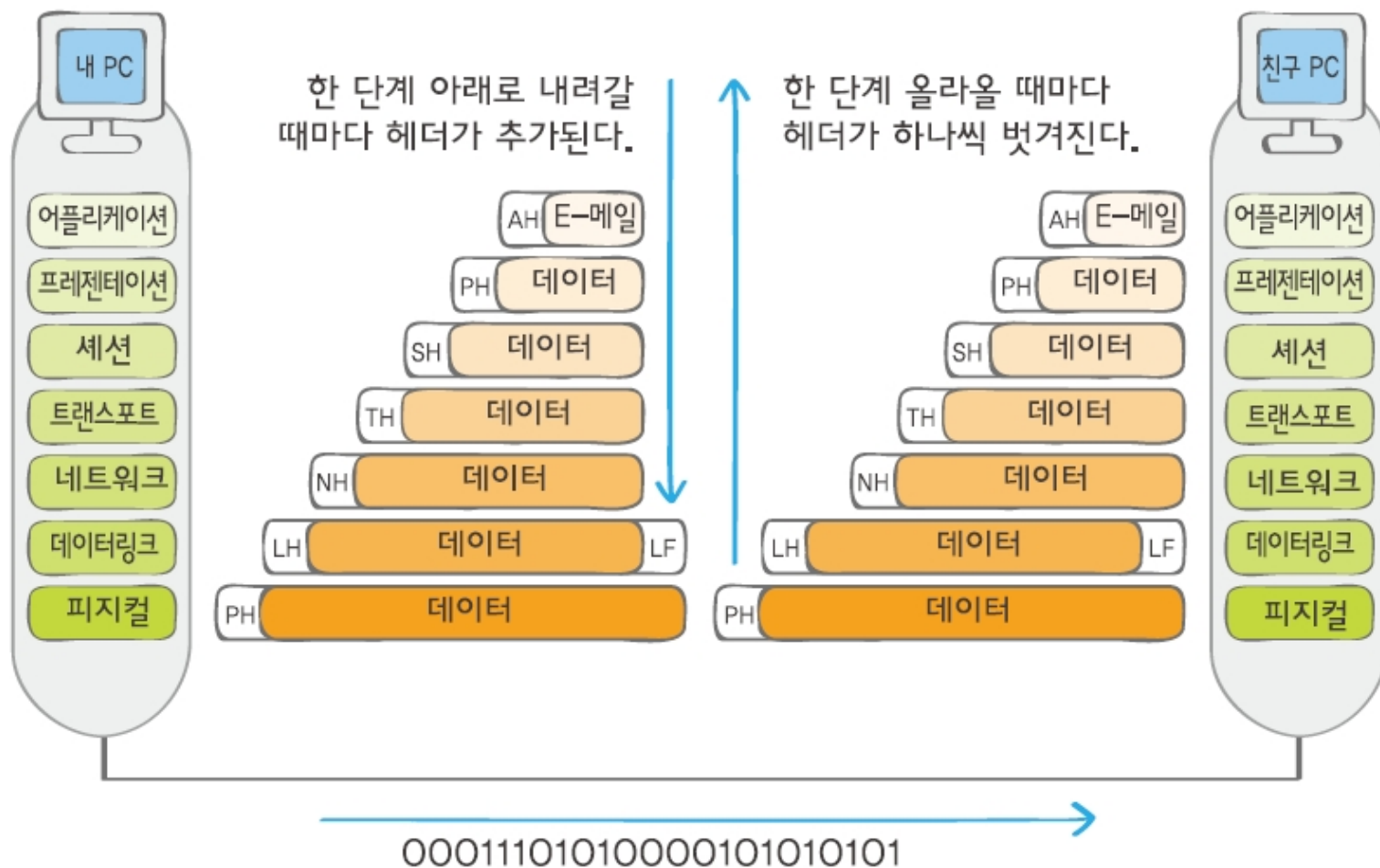
○ 멀티캐스트

- 보내고자 하는 그룹 멤버들에게 메시지 보내는 방식
- 라우터나 스위치에서 기능을 지원하여야 함
- IP 주소에서 D 클래스 사용

08 OSI 7 layer(계층)는 왜 만들어졌나?

○ 계층구조

- 데이터의 흐름이 한눈에 보임
- 문제해결이 편리
- 각 계층별로 표준화가 되어 있어서 여러 회사 장비를 써도 네트워크가 이상 없이 돌아감



09 컴퓨터는 프로토콜(Protocol)로 말한다