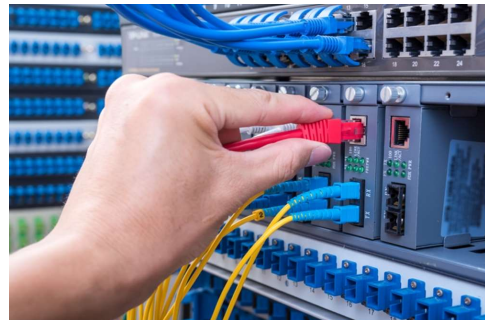
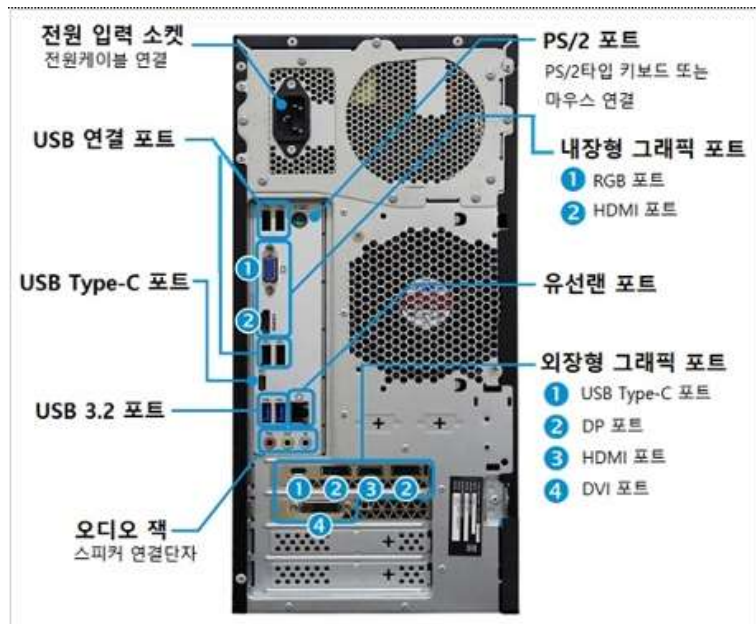
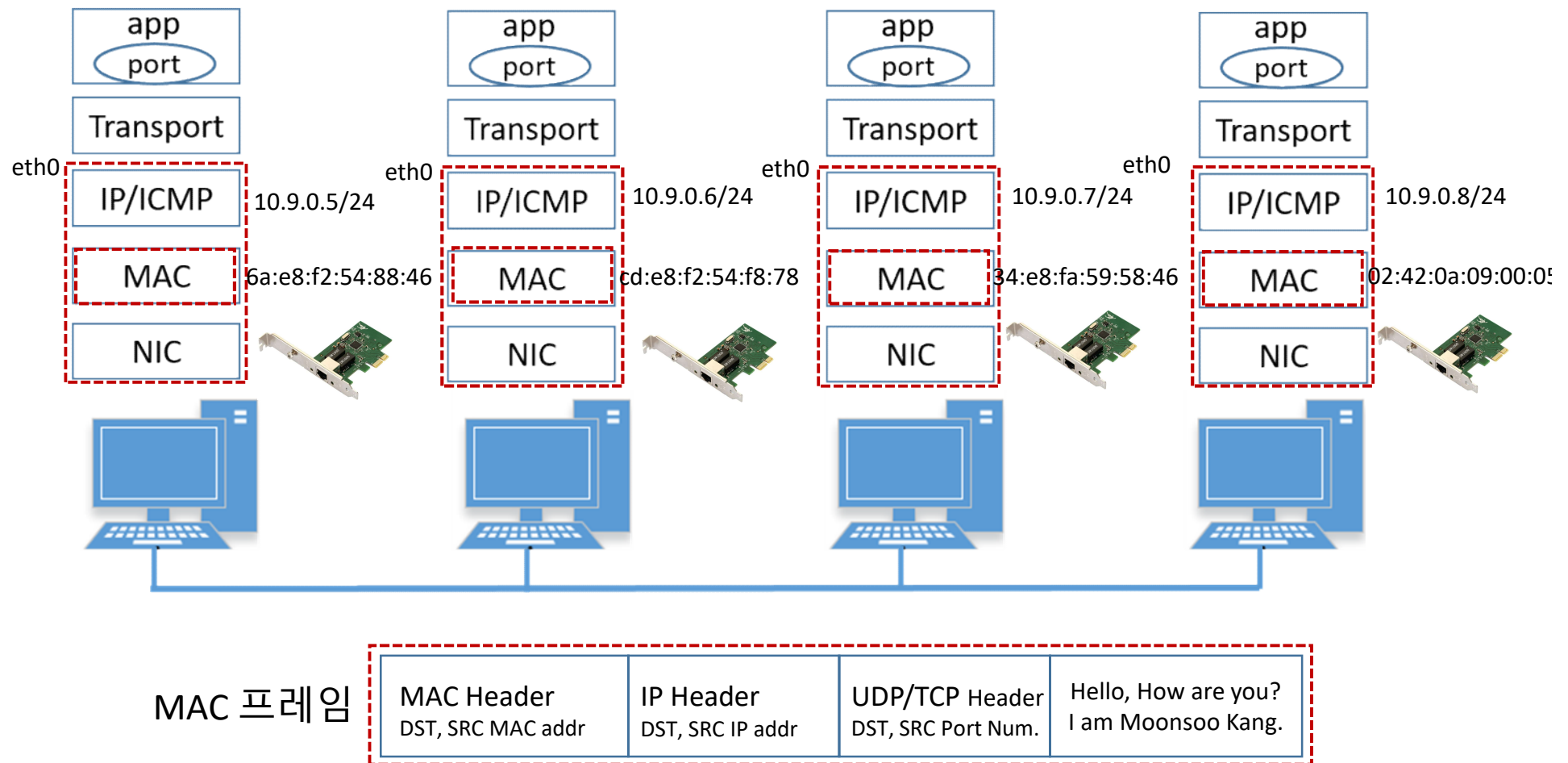


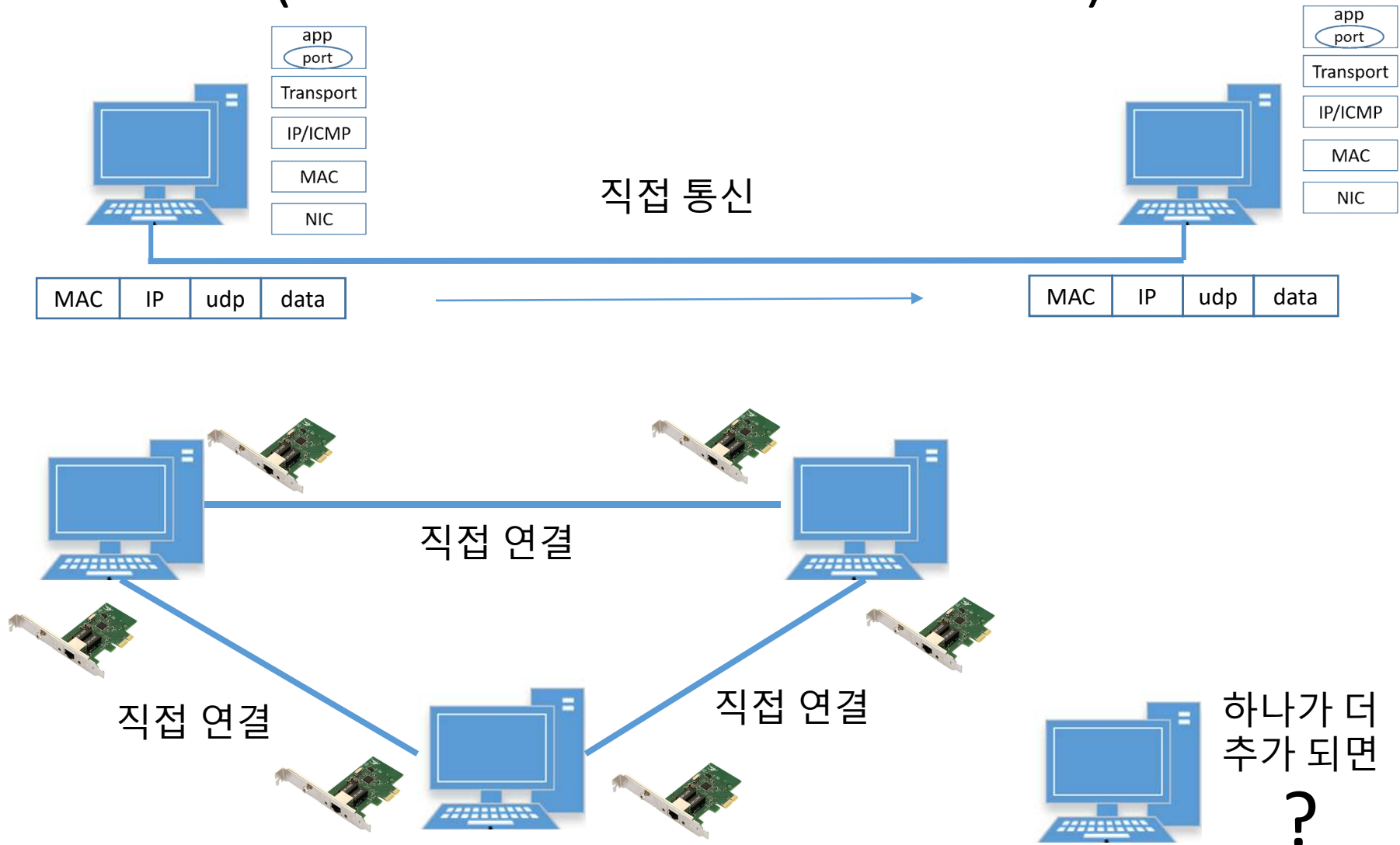
Ethernet/LAN 의 물리적 모습



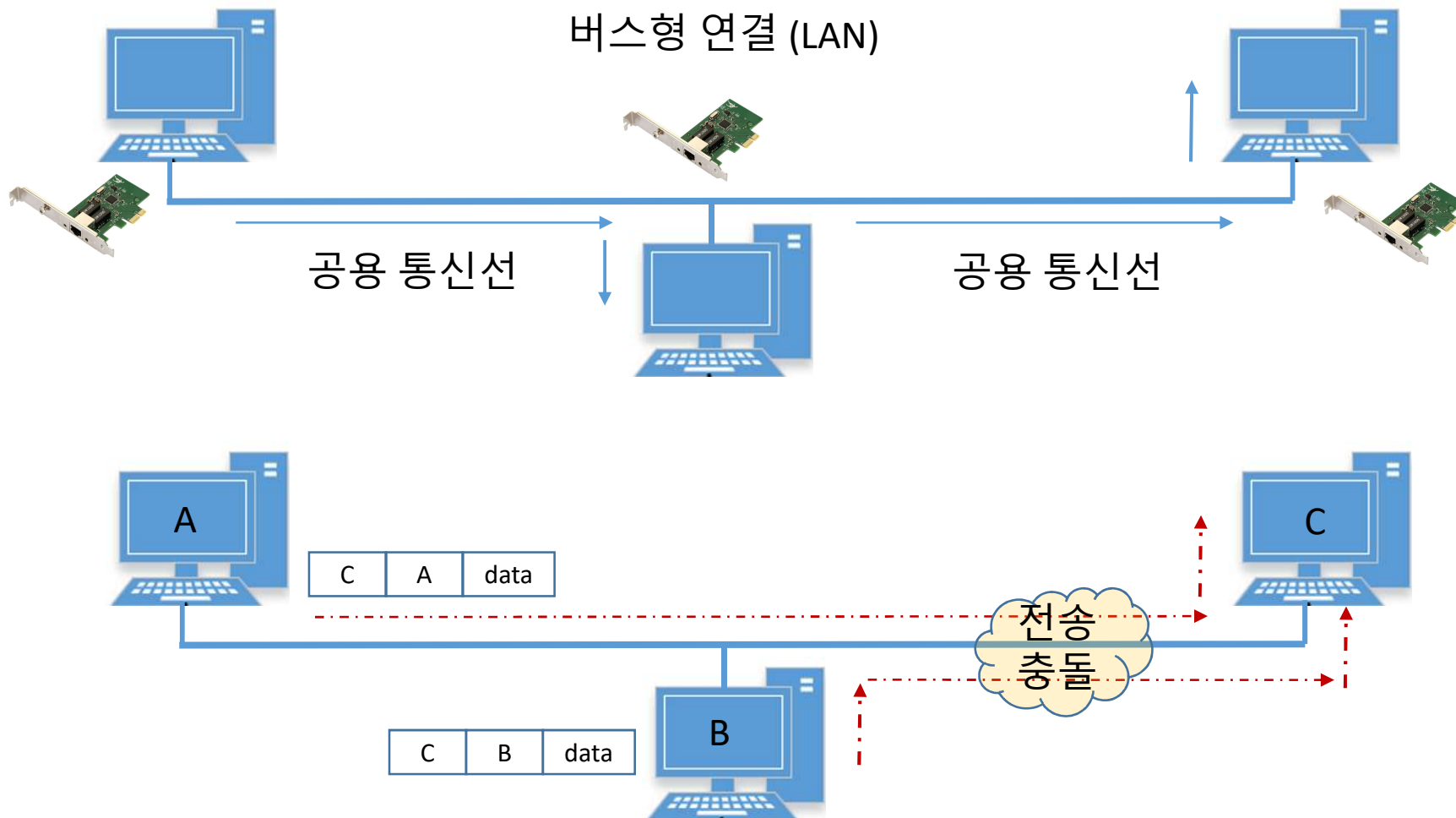
Ethernet/LAN 의 논리적 모습



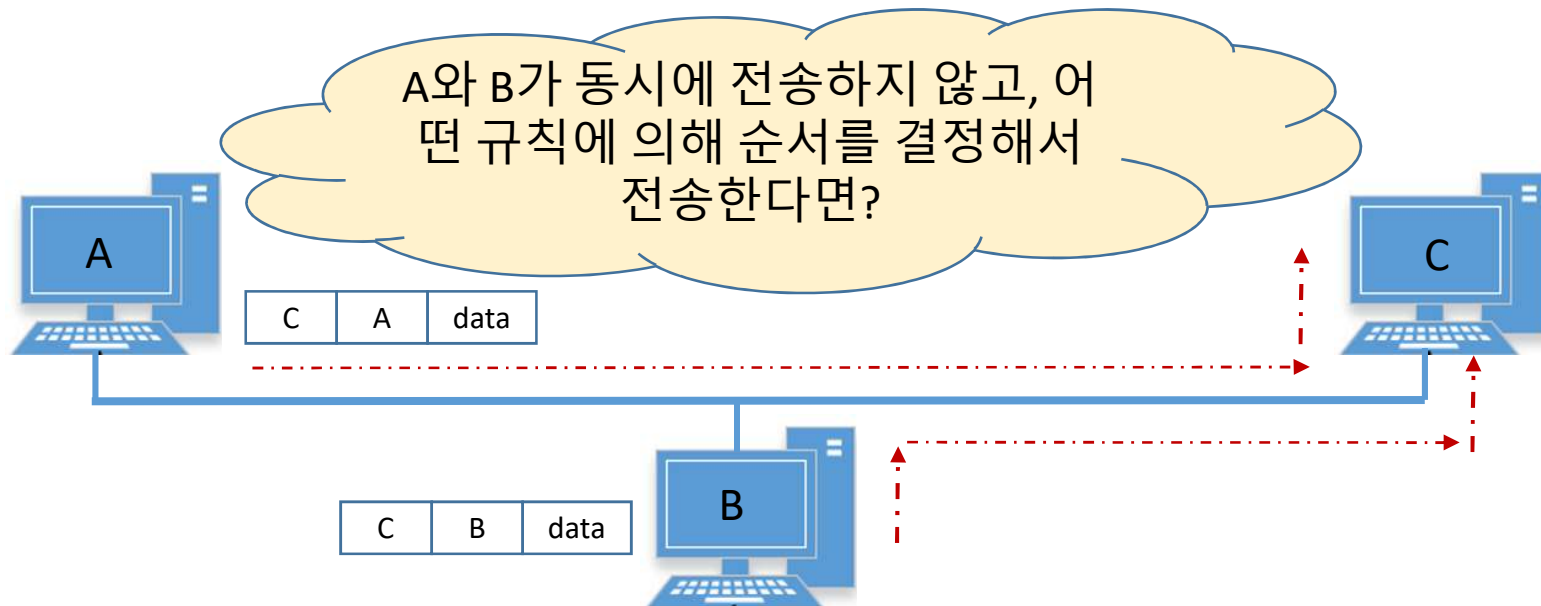
MAC (Media Access Control) 란?



MAC (Media Access Control) 란?



MAC (Media Access Control) 란?



MAC(Media Access Control), 접근 제어 컨트롤 프로토콜이 필요한 이유

대표적인 접근제어 프로토콜

→ ALOHA

→ CSMA (Carrier Sense Multiple Access)

→ CSMA/CD (CSMA and Collision Detection) → 유선 네트워크

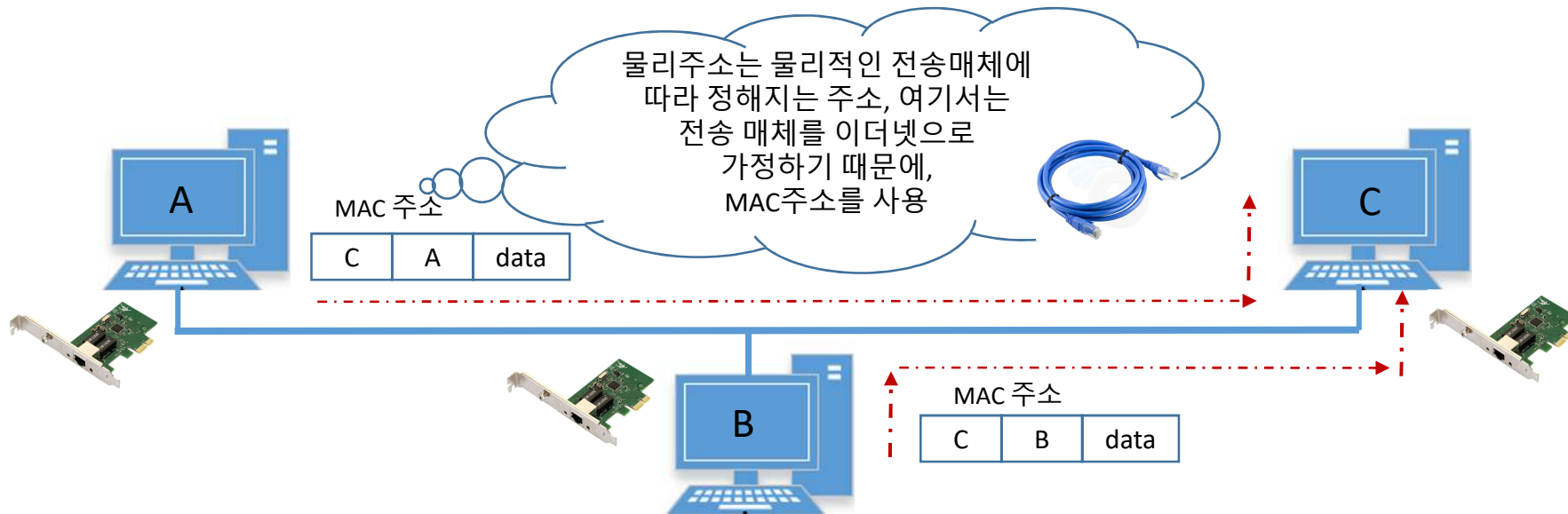
→ CSMA/CA (CSMA and Collision Avoidance) → 무선 네트워크

→ 802.11a, b, g, h, n

각 프로토콜의 자세한 내용은 컴퓨터네트워크 교재를 참조

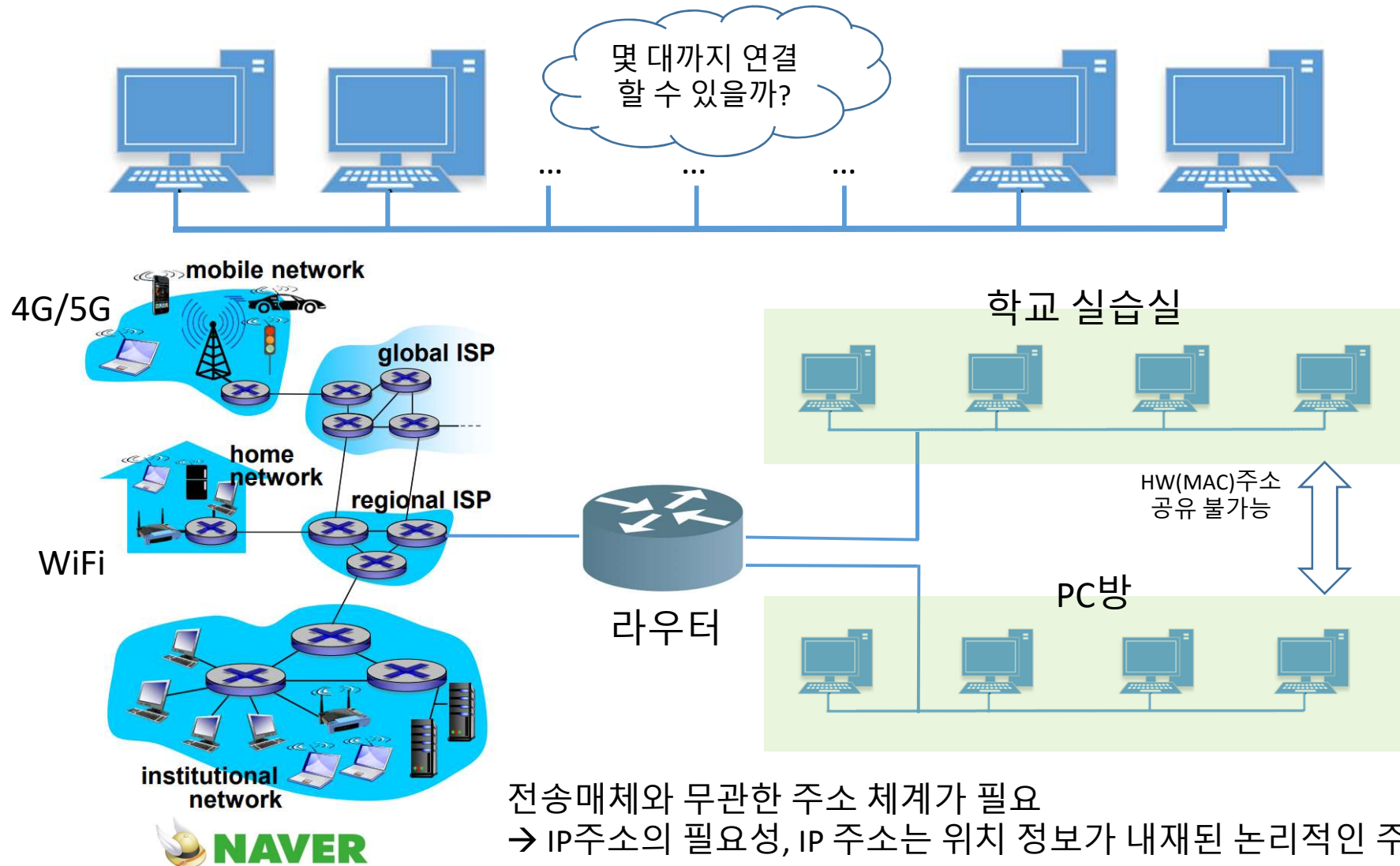
MAC주소 vs. IP주소

1. MAC주소가 있는데, 왜 또 IP주소가 필요할까?
2. 컴퓨터의 주소 설정은 IP주소를 수동으로 설정하거나, DHCP를 이용해 자동으로 설정하는데, MAC주소는 사용자가 따로 정보를 입력한 적이 없다?



컴퓨터네트워크를 구성하는데 있어, MAC주소만으로 충분한가?
→ 인터넷을 구성할 수 있을까?

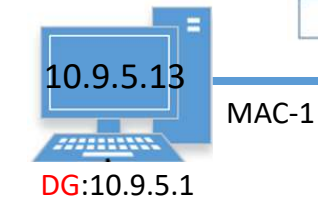
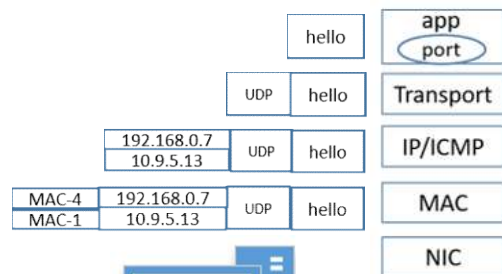
MAC주소 vs. IP주소



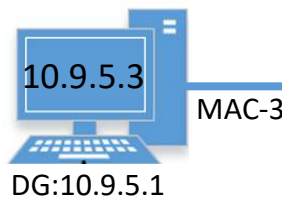
전송매체와 무관한 주소 체계가 필요
→ IP주소의 필요성, IP 주소는 위치 정보가 내재된 논리적인 주소,



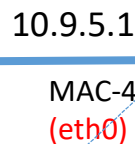
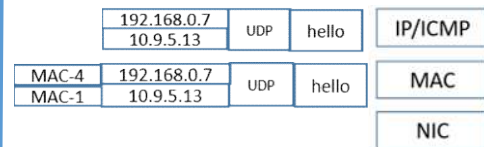
MAC주소 vs. IP주소



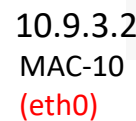
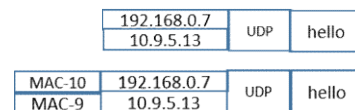
Default Gateway
→ next hop



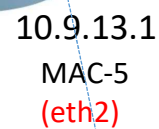
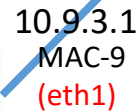
10.9.5.0/24



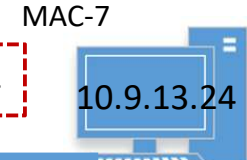
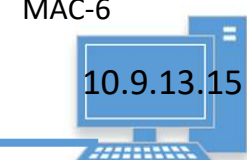
routing table		
dst	eth	Next hop
192.168.0.0/24	eth1	10.9.3.2
10.9.13.0/24	eth2	-
10.9.5.0/24	eth0	-



10.9.3.0/24



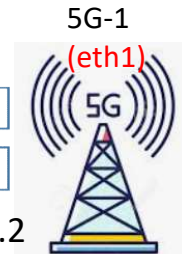
10.9.13.0/24



MAC-8

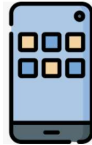
dst	eth	Next hop
192.168.0.0/24	eth1	-
others	eth0	10.9.3.1

192.168.0.1

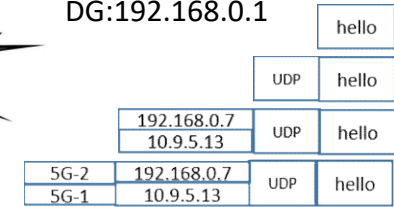


192.168.0.7

5G-2

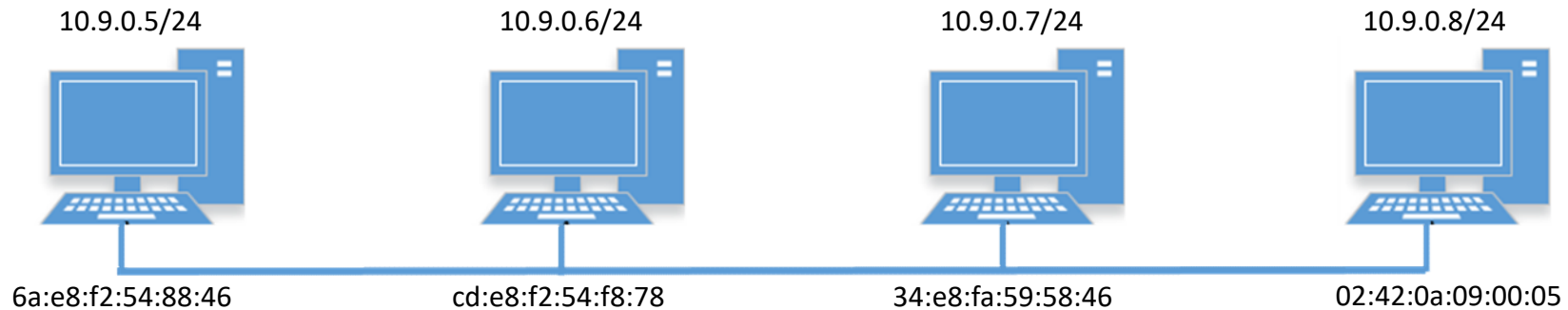


DG:192.168.0.1



*) 주의 사항
여기에 표시된 패킷 포맷은 정확한 패킷 포맷이 아님

Ping 패킷 전송 과정



ping 10.9.0.7 사용자가 알고 있는 것은 IP주소

IP/ICMP	10.9.0.7	echo request	
	10.9.0.5		
MAC	???	10.9.0.7	echo request
	6a:e8:f2:54:88:46	10.9.0.5	
NIC			

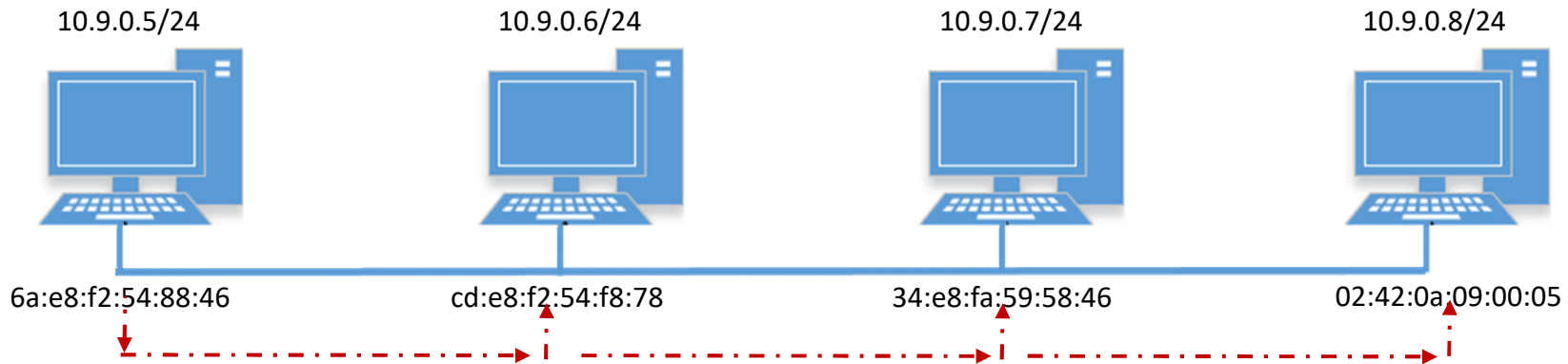
10.9.0.5 컴퓨터는 자신의 IP주소, MAC주소, 상대방의 IP주소는 알고 있지만, MAC프레임을 구성하기 위해, 상대방의 MAC주소를 알아내야 함.

→ **ARP (Address Resolution Protocol)**이 필요한 이유

Ping 패킷 전송 과정

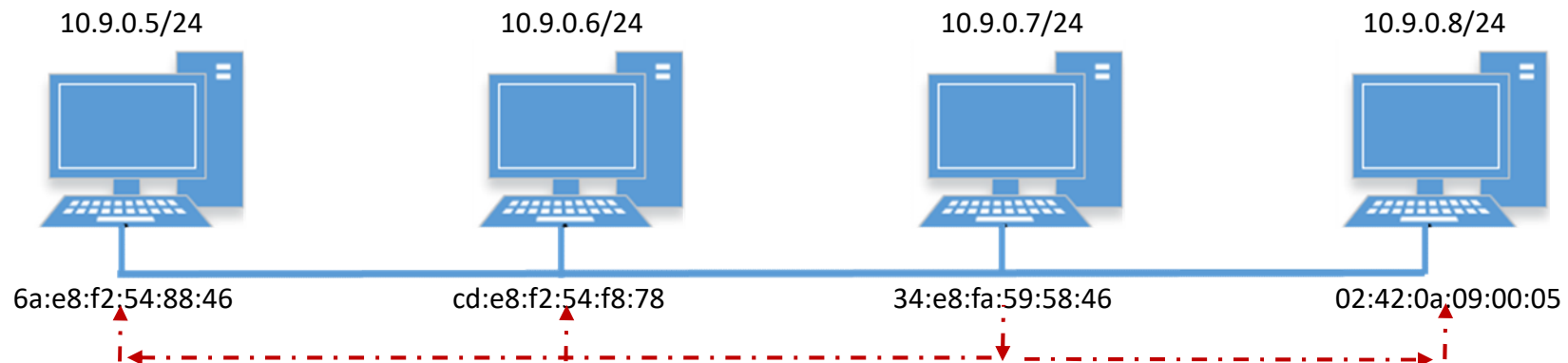
*) 주의 사항
여기에 표시된 패킷 포맷은 정확한 패킷 포맷이 아님

???	10.9.0.7	echo request
6a:e8:f2:54:88:46	10.9.0.5	



ff:ff:ff:ff	10.9.0.7	ARP request
6a:e8:f2:54:88:46		

Who has 10.9.0.7?



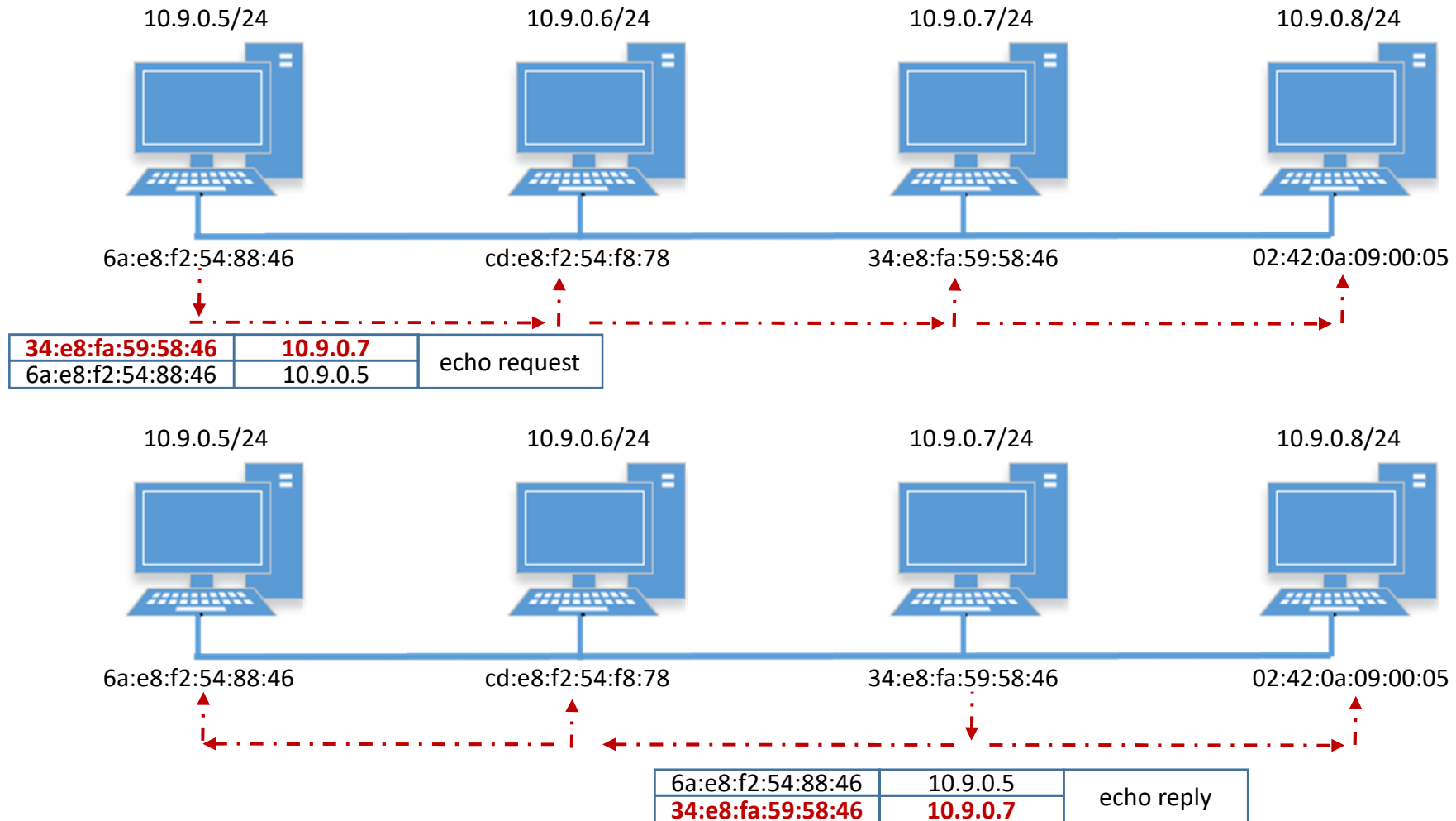
6a:e8:f2:54:88:46	10.9.0.7	ARP reply
34:e8:fa:59:58:46		

I have 10.9.0.7

34:e8:fa:59:58:46	10.9.0.7	echo request
6a:e8:f2:54:88:46	10.9.0.5	

*) 주의 사항
여기에 표시된 패킷 포맷은 정확한 패킷 포맷이 아님

Ping 패킷 전송 과정



Ping 패킷 전송 과정

- 이러한 Ping패킷 전송 과정, 또는 일반적인 패킷 전송 과정에 필요한 ARP 프로토콜 수행에 해커가 사용자로 하여금, 잘못된 ARP값을 사용하게 만들면?
- 송신자의 정상적인 패킷 송신을 방해
- 수신자의 정상적인 패킷 수신을 방해
- → ARP 캐시 감염 공격