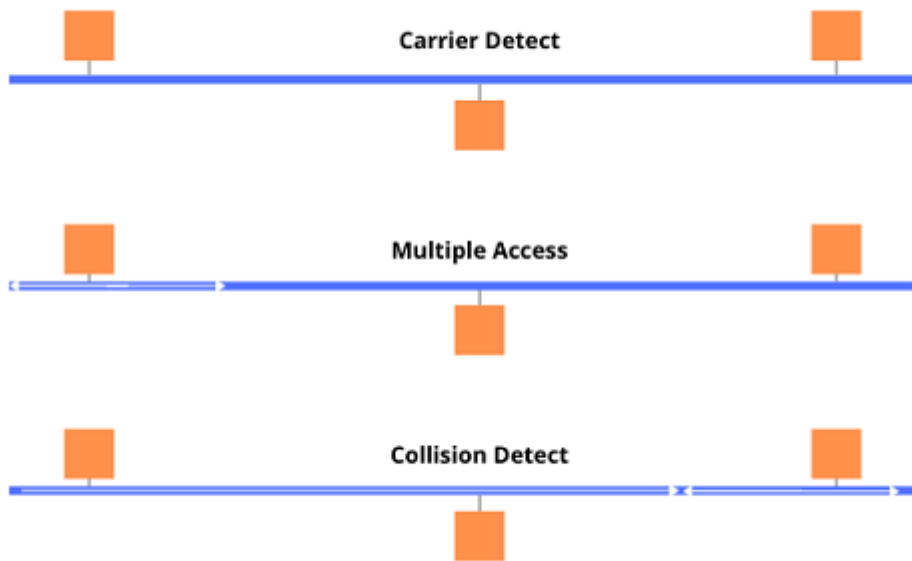




# CSMA/CD

1. CSMA/CD



CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) is a protocol used in Ethernet networks to manage data transmission. It ensures that data is sent only when the channel is clear and detects collisions if they occur. The process involves three main steps: Carrier Detect, Multiple Access, and Collision Detect. In the Carrier Detect stage, stations listen for a carrier signal. In the Multiple Access stage, stations attempt to transmit data. In the Collision Detect stage, stations detect if a collision has occurred and abort the transmission. If a collision is detected, the stations wait for a random period (Back off) before attempting to retransmit. This process repeats until the data is successfully transmitted or a maximum number of attempts (15) is reached.

- CSMA/CD is used in Ethernet networks to manage data transmission.
- It ensures that data is sent only when the channel is clear and detects collisions if they occur.
- The process involves three main steps: Carrier Detect, Multiple Access, and Collision Detect.
- In the Carrier Detect stage, stations listen for a carrier signal.
- In the Multiple Access stage, stations attempt to transmit data.
- In the Collision Detect stage, stations detect if a collision has occurred and abort the transmission.
- If a collision is detected, the stations wait for a random period (Back off) before attempting to retransmit.
- This process repeats until the data is successfully transmitted or a maximum number of attempts (15) is reached.

## Full-Duplex vs Half duplex

Full-Duplex and Half duplex are two types of network communication. Full-Duplex allows for simultaneous transmission and reception of data, while Half duplex allows for only one direction of communication at a time. The IEEE 802.3 standard defines Full-Duplex and Half duplex. Full-Duplex is used in Ethernet networks and allows for higher data rates (up to 40 Gbps) compared to Half duplex (up to 10 Gbps). Full-Duplex is also used in 10BaseT networks. Full-Duplex is a more efficient and faster communication method than Half duplex.



## Ethernet\_II



## 802.3\_Ethernet



## 이더넷 프레임 구조와 802.3 프레임

.이더넷 프레임 구조는 이더넷 II 프레임 구조와 802.3 프레임 구조로 나뉘며, 3개의 주요 차이점이 있습니다:  
:이더넷 II는 Type 필드를 사용하며, 802.3은 Length 필드를 사용합니다.

이더넷 II 프레임의 Preamble 필드는 5바이트로, 1과 0의 비트 패턴을 포함합니다. :Preamble  
.이더넷 II 프레임의 Preamble 필드는 8바이트로, 1과 0의 비트 패턴을 포함합니다.

이더넷 II 프레임의 Preamble 필드는 8바이트로, 1과 0의 비트 패턴을 포함합니다. :Start Frame Delimiter (SFD)/synch  
이더넷 II 프레임의 Preamble 필드는 8바이트로, 1과 0의 비트 패턴을 포함합니다. SFD 필드는 1과 0의 비트 패턴을 포함합니다. 1a는 이더넷 II 프레임의 Preamble 필드를 나타냅니다.

이더넷 II 프레임의 Destination Address (DA) 필드는 48비트로, LSB를 포함합니다. :Destination address (DA)  
이더넷 II 프레임의 Destination Address (DA) 필드는 48비트로, LSB를 포함합니다. (multicast) (broadcast) 이더넷 II 프레임의 Destination Address (DA) 필드는 48비트로, LSB를 포함합니다.

이더넷 II 프레임의 Source Address (SA) 필드는 48비트로, LSB를 포함합니다. :Source Address (SA): SA  
.이더넷 II 프레임의 Source Address (SA) 필드는 48비트로, LSB를 포함합니다.

이더넷 II 프레임의 Length 필드는 2바이트로, type: 802.3 Length를 포함합니다. :type: 802.3 Length  
이더넷 II 프레임의 Length 필드는 2바이트로, type: 802.3 Length를 포함합니다. LANIPX는 이더넷 II 프레임의 Length 필드를 나타냅니다.

이더넷 II 프레임의 Data 필드는 1500바이트로, 64바이트를 포함합니다. :Data  
.이더넷 II 프레임의 Data 필드는 1500바이트로, 64바이트를 포함합니다.

이더넷 II 프레임의 Frame check sequence (FCS) 필드는 4바이트로, CRC를 포함합니다. :FCS  
이더넷 II 프레임의 Frame check sequence (FCS) 필드는 4바이트로, CRC를 포함합니다. Type Source Destination 이더넷 II 프레임의 Frame check sequence (FCS) 필드는 4바이트로, CRC를 포함합니다.

Destination: 00:60:f5:00:1f:27

Source: 00:60:f5:00:1f:2c

Protocol Type: 08-00 IP

이더넷 II 프레임의 Type 필드는 2바이트로, Ethernet II를 포함합니다. :Ethernet II  
이더넷 II 프레임의 Type 필드는 2바이트로, Ethernet II를 포함합니다. 0x800은 이더넷 II 프레임의 Type 필드를 나타냅니다. 00-08은 이더넷 II 프레임의 Type 필드를 나타냅니다.

Destination: ff:ff:ff:ff:ff:ff Ethernet broadcast

Source: 02:07:01:22:de:a4

Protocol Type: 08-00 IP

..... Ethernet\_II ..... type ..... IPv4 ..... IPv6 ..... 0x800 ..... IPv4 ..... 0x86dd ..... IPv6 ..... .

Destination: IPv6-Neighbor-Discovery\_00:01:00:03 (33:33:00:01:00:03)  
Source: Aopen\_3e:7f:dd (00:01:80:3e:7f:dd)  
Type: IPv6 (0x86dd)

..... Ethernet\_II ..... .

### .....

..... (Digital, Intel, and Xerox) ..... DIX ..... IEEE 802.3 ..... Ethernet LAN ..... 10 ..... 802.3u ..... IEEE ..... 802.3ae (10 ..... 5 ..... 802.3ab ..... IEEE 802.3 ..... 4 .....



..... 10 ..... (EIA/TIA) ..... RJ-45 ..... IEEE 802.3 .....

- thin ..... 185 ..... Baseband ..... 10Base2 ..... 10 ..... 30 ..... net ..... Baseband ..... Base ..... 200 ..... 2. ....
- ..... 500 ..... Baseband ..... 10Base5 ..... Thick Net ..... 2500 .....

• 10BaseT : Cat3 UTP . . . RJ45 . . .

802.3 (AUI) . . . 15 . . . 802.3u . . . Ethernet Fast Ethernet . . . Transmission Unit . . . 10BaseT

:  
:  
kumarjanglu  
:  
:  
10:00 - 01/02/1399  
:  
-

<https://www.shabakeh-mag.com/networking-technology/16812/%D8%B3%DB%8C%D8%B3%D%A9%D9%88-%DA%86%D9%87-%D8%AA%D8%B9%D8%B1%DB%8C%D9%81%DB%8C-%D8%A8%D8%B1%D8%A7%DB%8C-%D8%B4%D8%A8%DA%A9%D9%87%E2%80%8C%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D8%A7%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D9%88-%DA%AF%DB%8C%DA%AF%D8%A7%D8%A8%DB%8C%D8%AA-%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%A6%D9%87-%D9%85%DB%8C%E2%80%8C%DA%A9%D9%86%D8%AF%D8%9F>