

이중 통신과 충돌 도메인

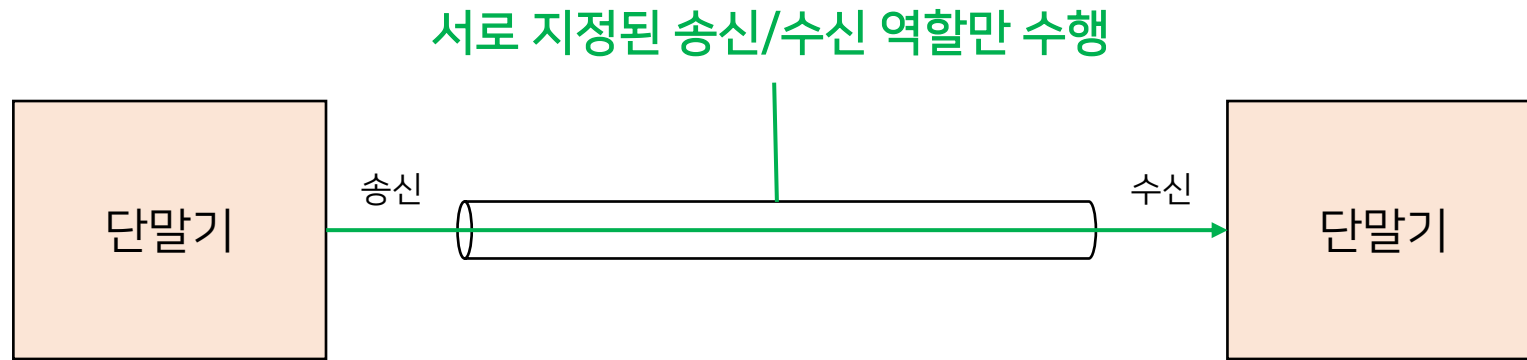
대표적인 이중 통신 방식

단방향 통신 (Simplex)

반이중 통신 (Half Duplex)

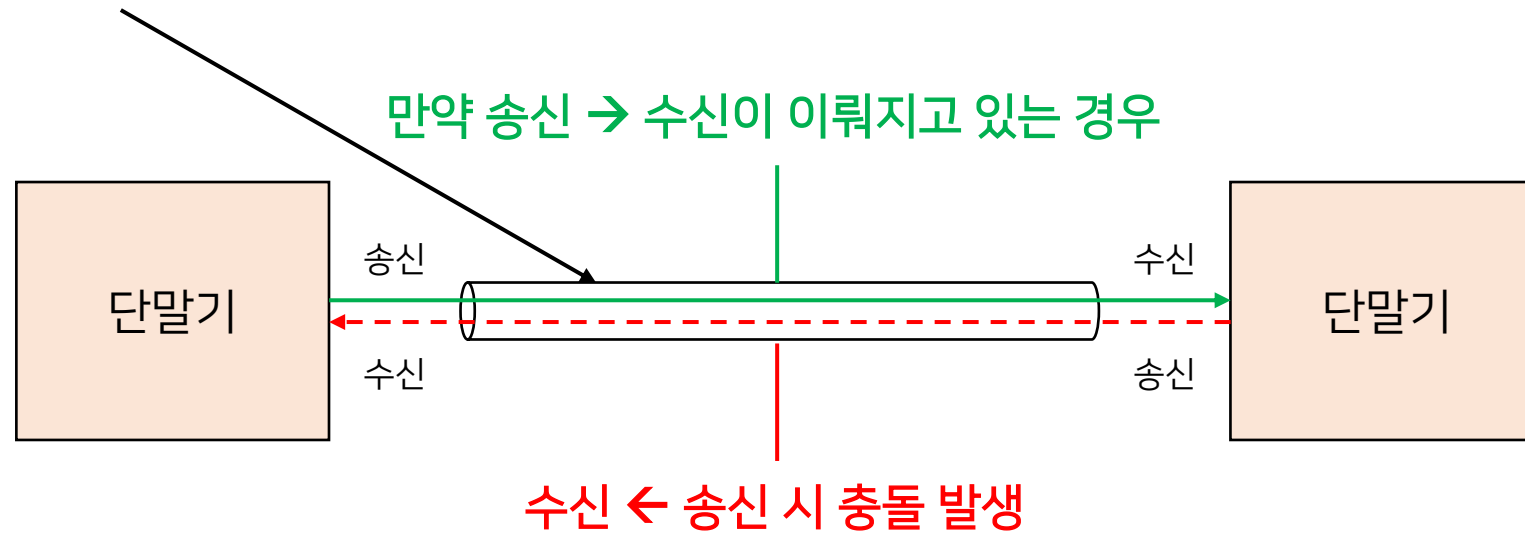
전이중 통신 (Full Duplex)

단방향 통신 (Simplex Duplex)



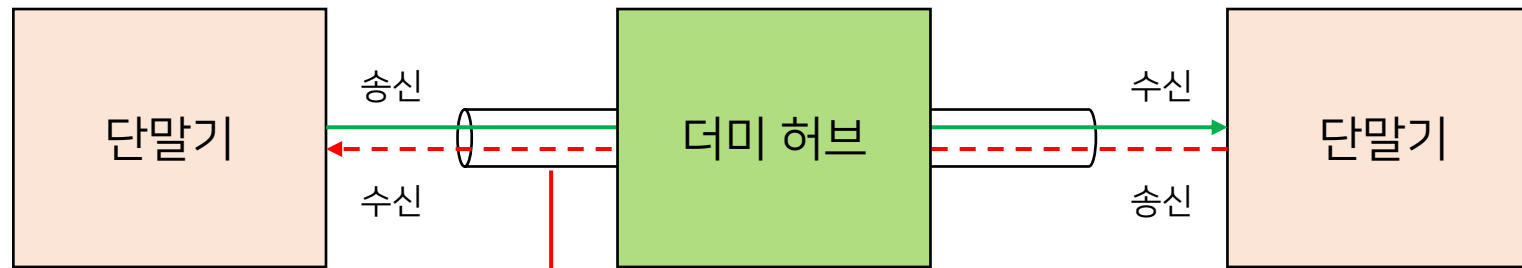
반이중 통신 (Half Duplex)

양방향으로 통신은 가능



반이중 통신 (Half Duplex)

더미 허브에 적용된 반이중 통신



마찬가지로 이미 송신이 존재할 경우 충돌 발생
이때 충돌 방지 및 해소를 위해 CSMA/CD를 사용

반이중 통신 (Half Duplex)

CSMA/CD 간단 풀이 (자세한 내용은 Lesson 12 참고)

CS - Carrier Sense (반송파 감지)

- 만약 누군가 통신 중이라면 데이터를 송신하지 않는다.

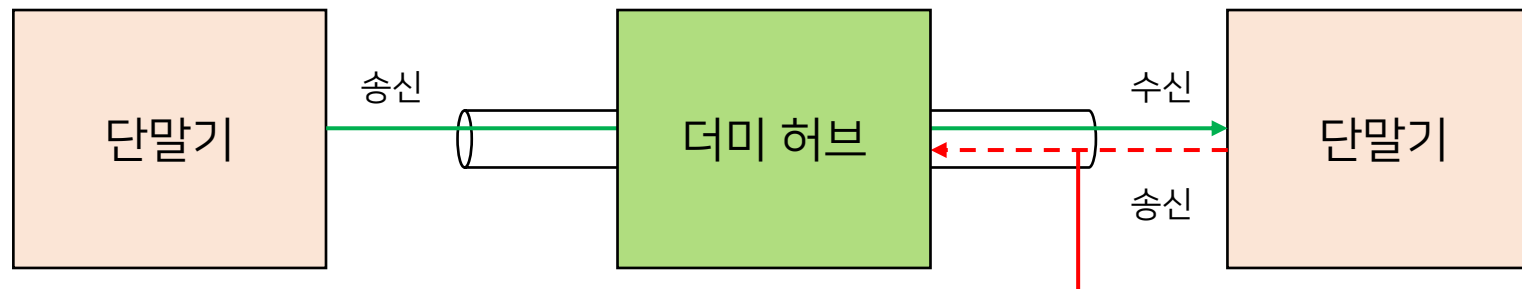
MA - Multiple Access (다중 접속)

- 아무도 송신하지 않는다면 접속을 허용한다.

(이러한 방식으로 다중 접속을 구현하겠다.)

CSMA 방식을 통해 충돌을 일부 감소 시킬 수 있으나 제거는 불가하다.

예) 동시에 네트워크에 통신을 시도할 경우 우선순위가 없어 충돌이 발생된다.



통신 중인지 Frame 전송 시도를 통해 확인

반이중 통신 (Half Duplex)

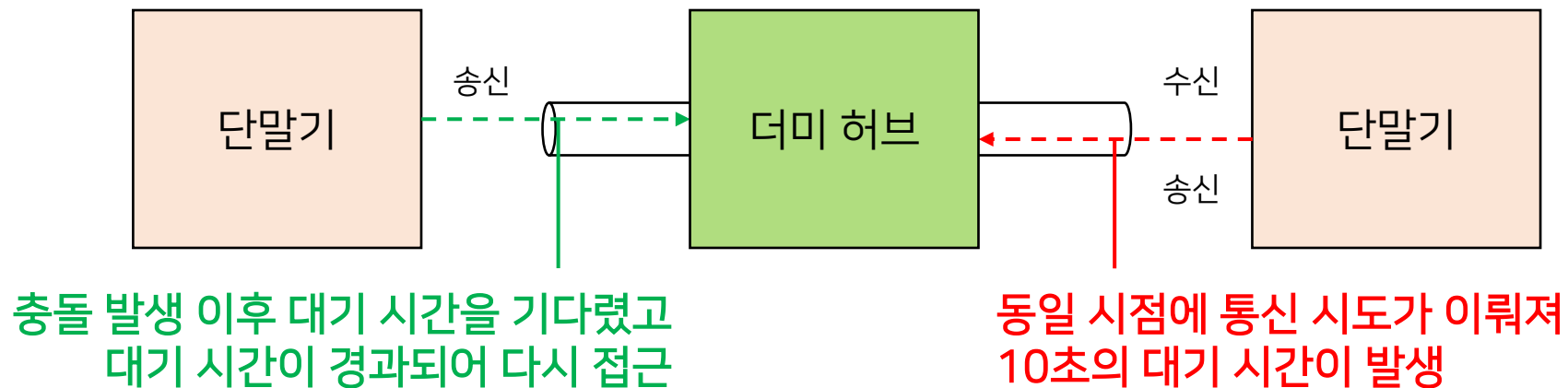
CSMA/CD 간단 풀이 (자세한 내용은 Lesson 12 참고)

CD - Collision Detection (충돌 감지)

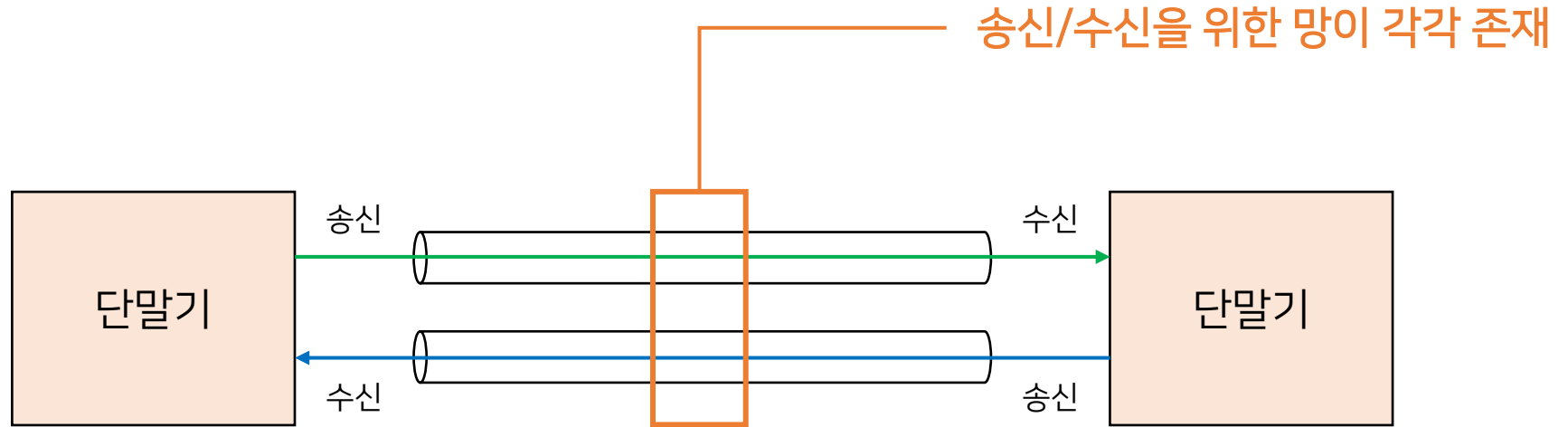
- 충돌이 일어날 경우 랜덤하게 대기한 뒤 다시 수행한다.

충돌이 일어날 시 다시 충돌하는 현상 방지를 위해 랜덤 시간을 부여하여 대기한다.
이를 **Back-off**라고 하고 여기서 부여되는 시간을 **Back-off Time**이라 말한다.

대기 완료 시 다시 시도하고 만약 **15회 반복했을 때까지 지속 충돌**될 경우
전송 중지 시켜 Frame을 전달을 포기하는 형태로 동작이 구현된다.



전이중 통신 (Full Duplex)

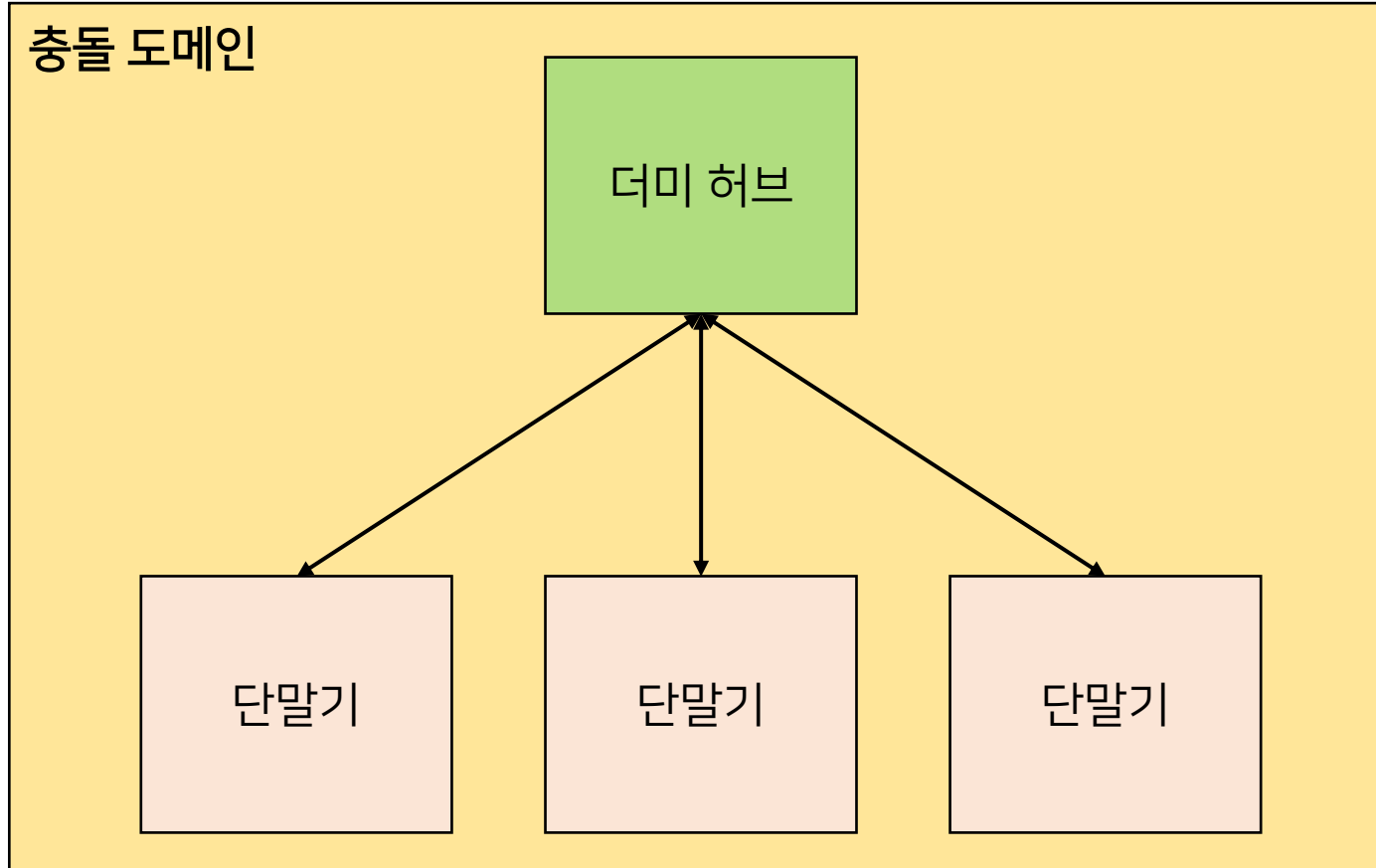


스위치의 경우 전이중 통신을 사용하여 송/수신이 자유롭게 이뤄진다.

충돌 도메인 (Collision Domain)

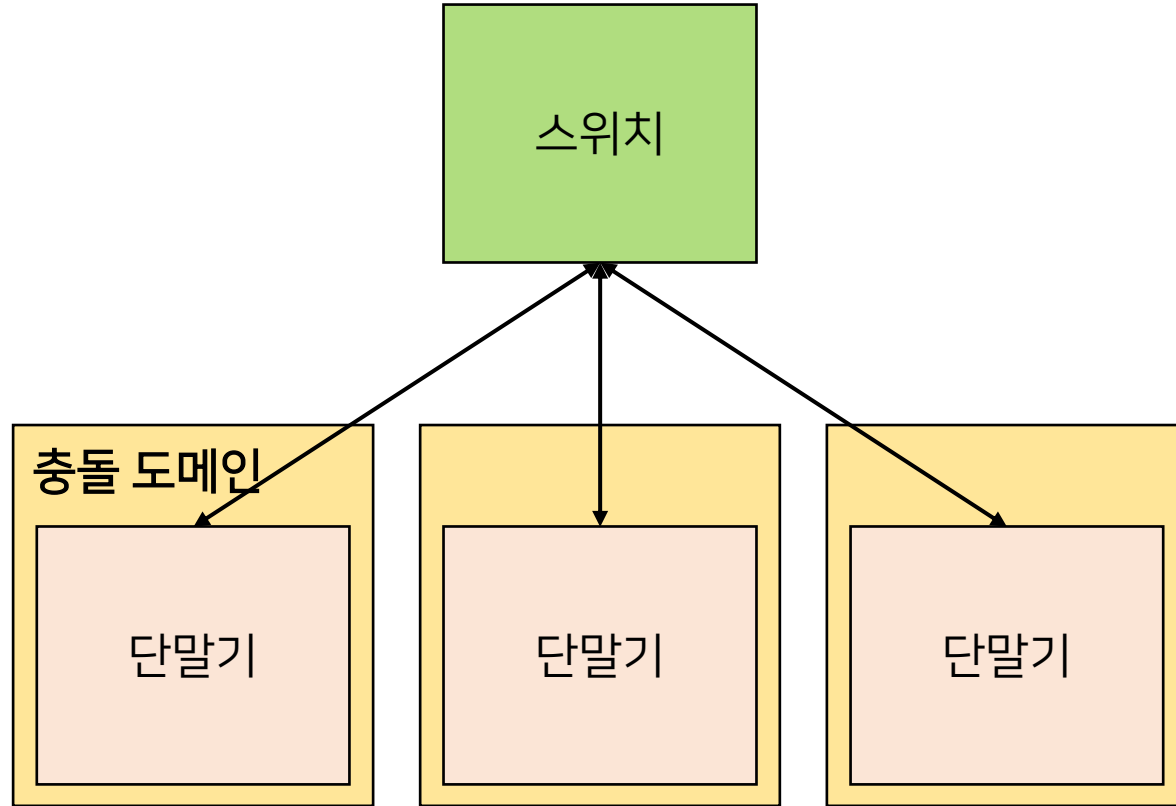
만약 충돌이 발생했을 경우 영향을 미치는 범위

충돌 도메인 (Collision Domain)



더미 허브의 경우 연결된 모든 장비에 데이터를 전달하기에 범위가 연결된 모든 장비가 된다.
Layer 1의 장비에서 대부분 발생하는 이슈로 이전 설명했던 리피터도 동일한 범위를 갖는다.

충돌 도메인 (Collision Domain)



스위치는 각각의 통신을 해당하는 장비에만 전달하기 때문에 범위가 각각의 포트로 제한된다.
Layer 2 이상에서 프레임을 복제하여 각각의 포트에 전달하기에 브리지, 라우터 등도 동일하다.

ARP/RARP/GARP

ARP(Address Resolution Protocol)는 직역하자면 주소를 확정시키는 프로토콜
LAN 환경에서 단말 간 통신 상 IP Address를 MAC Address에 대응하는 역할

ARP 정보는 ARP 테이블에 보존 기간을 지정하여 저장하고 보존 기간 경과 시 삭제

반대로 R(Reverse)ARP는 MAC Address를 IP Address에 대응하기 위한 프로토콜

G(Gratuitous)ARP는 상단 장비에 본인의 정보를 알리는 용도로 사용되는 프로토콜
(Gratuitous는 직역하면 쓸모없다 인데 IP 연결 등에서 체크 간 사용)

ARP

