

IEEE 802.11 Study

Yeon Hee Lee



Distributed Coordination Function (DCF)

- **Problem**
 1. Hidden station problem
 2. Exposed station problem

Distributed Coordination Function (DCF)

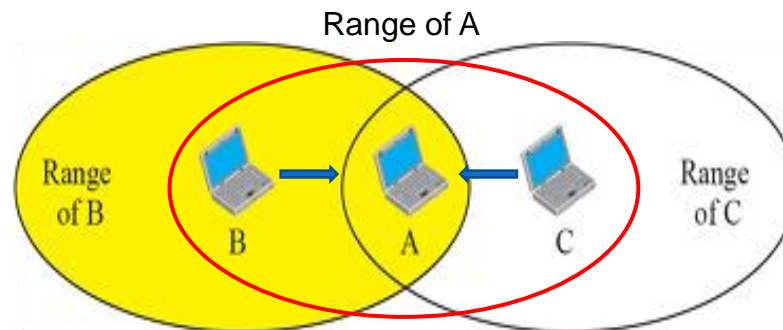
1. Hidden station problem

- 무선 네트워크에서 자신의 전송 범위 내의 station은 보이지만 전송 밖의 station이 전송 범위 안의 station과 통신하는 것을 보지 못하는 문제

- Example

- B는 C에 의해 전송되는 신호 감지 못함
- C도 B에 의해 전송되는 신호 감지 못함
- Ex)

- ① B는 A로 전송 시작, C도 A로 전송을 시도
 - ② B의 신호는 범위 밖의 C에 전달되지 않음
 - ③ 따라서 B에서 A로 데이터를 전송할 때, B의 신호가 C에 전달되지 않아 C는 A에게 전송을 시작함
 - ④ B와 C는 충돌이 발생하게 됨
- ✓ IEEE 802.11에서는 RTS/CTS mechanism을 통해서 해결 가능



Distributed Coordination Function (DCF)

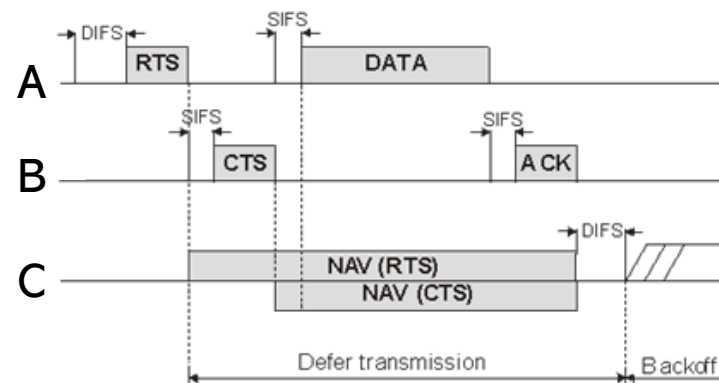
• RTS/CTS mechanism

- IEEE 802.11의 전송 옵션
- Handshake frame (RTS-CTS-Data-ACK) 으로 이루어짐
- Hidden station problem을 해결할 수 있지만, **Exposed station problem**을 발생시킴

- ✓ RTS: Request to Send(송신 요구)
- ✓ CTS: Clear to Send(송신 가능)

• 동작방식

- A는 채널의 idle 상태를 알고난 후, 데이터 전송을 위해서 DIFS만큼 대기 후 RTS 전송
- B는 RTS를 받으면 SIFS만큼 대기 후 A로 CTS 전송
- C는 B에서 전송한 CTS를 감지하여 NAV를 업데이트
- A는 B에서 전송한 CTS를 받고 SIFS만큼 대기 후, Data 전송
- B는 A에서 전송한 Data를 받고 SIFS만큼 대기 후, ACK 전송



Distributed Coordination Function (DCF)

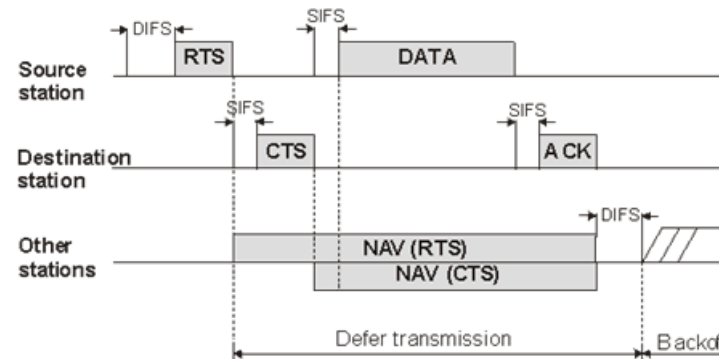
- **RTS/CTS mechanism**

- ✓ RTS: Request to Send(송신 요구)
- ✓ CTS: Clear to Send(송신 가능)

- RTS/CTS를 받은 모든 Station은 NAV동안 대기

- **NAV** (Network allocation vector, 네트워크 할당 벡터)

- 충돌 회피를 이루기 위해 일종의 매체 사용을 예약하는 타이머 역할을 하는 것
- NAV 타이머(다른 지국이 채널을 사용중인지 확인하기 위해 기다려야 하는 시간설정) 정보를 전달받은 다른 station들은 해당 시간만큼 대기함
- NAV 값이 0이 될 때까지 무선 매체로의 접근 연기
- NAV는 Data frame의 길이와 ACK frame의 길이 그리고 경우에 따라서 쓰이는 IFS의 길이를 포함하여 설정됨



RTS/CTS Access Mechanism