

# IEEE 802.11 Study

---

**Yeon Hee Lee**



# Introduction

- **IEEE 802.11**

- Wireless Local Area Network (WLAN)을 위한 표준 기술
- Medium access control (MAC)과 Physical layer (PHY)를 표준화
- 흔히 무선 랜, Wi-Fi 라고 부르는 무선 근거리 통신망을 위한 컴퓨터 무선 네트워크 표준기술

- **IEEE 802.11 MAC**

- 여러 단말이 공유 매체를 사용할 때 단말 간 충돌 및 경합 발생을 제어하는 매체 사용에 대한 조율
- IEEE 802.11 MAC 제어 방식은 DCF와 PCF로 구성
  - 경쟁 기반 접근제어 방식 (Distributed coordination function, DCF): default
    - ✓ Random Access 방식인 CSMA/CA mechanism으로 구성
  - 중앙 제어 기반 접근제어 방식 (Point coordination function, PCF): optional
    - ✓ 중앙집중형 다중접근제어 방식인 Polling mechanism으로 구성

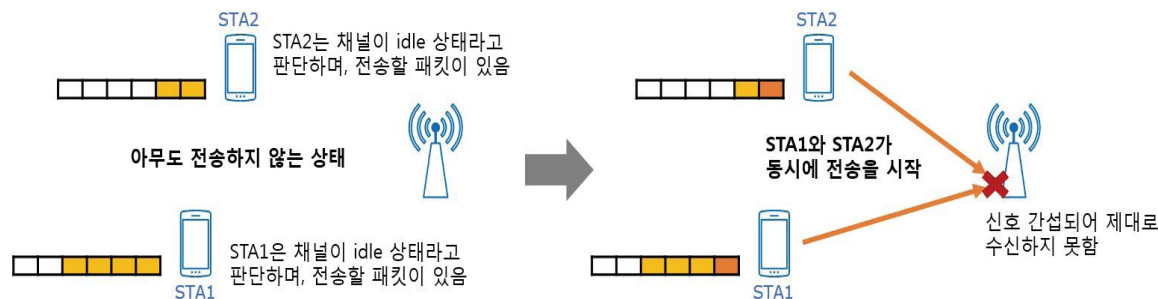
# Distributed Coordination Function (DCF)

- **DCF**(Distributed Coordination Function)

- 802.11의 기본적인 매체접근제어 방식
- CSMA/CA를 사용하여 무선기기 간 매체공유를 가능하게 함

- **CSMA/CA**(Carrier Sense Multiple Access / Collision Avoidance, 반송파 감지 다중 액세스 / 충돌 회피)

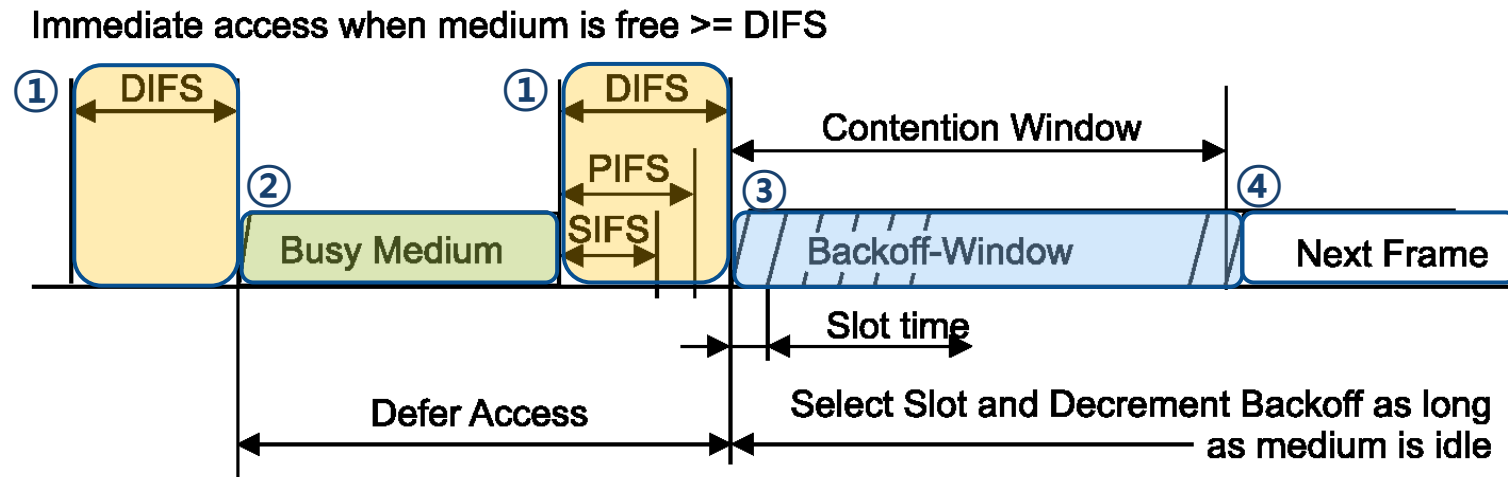
- 두 개 이상의 Station이 하나의 매체를 통해 동시에 전송을 시작하는 경우 충돌(Collision) 발생
- 무선 환경에서는 충돌 감지가 불가능하기 때문에, 충돌을 사전에 회피하는 기법(CSMA/CA) 사용



# Distributed Coordination Function (DCF)

- CSMA/CA 동작 방식

- ① 일정 시간 대기
- ② 채널의 Idle 여부 확인
- ③ 매체 접근을 위한 경쟁
- ④ 패킷 전송 (충돌 발생시 1번부터 반복)



# Distributed Coordination Function (DCF)

## • Interframe Space (IFS)

- 충돌 회피를 위해 데이터 전송 전, 일정 대기 하는 매체 접근 연기 시간간격
- 우선 순위에 따라 4가지의 IFS가 정의되어 있음

DIFS (DCF Interframe Space)	SIFS (Short Interframe Space)	PIFS (PCF Interframe Space)	EIFS (Extended Interframe Space)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contention 기반의 서비스에서 매체 비사용(Idle)시간</li> <li>• 가장 낮은 우선순위와 가장 큰 대기시간을 가짐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가장 짧은 대기시간과 가장 높은 우선순위를 가짐</li> <li>• ACK,RTS,CTS 같은 제어 프레임을 전송할 때 사용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PCF 기능에서 사용</li> <li>• Point Coordinator(혹은 AP)가 채널을 점유하는 것에 다른 STA보다 우선순위를 주기 위해서 PIFS는 DIFS보다 짧고 SIFS보다는 김</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DCF를 통한 medium access 중 이전에 감지된 frame이 오류가 있다면 DIFS가 아닌 좀 더 긴 EIFS 동안 대기</li> </ul>

Immediate access when medium is free  $\geq$  DIFS

