

## 5주차 2차시 무선 LAN 기술

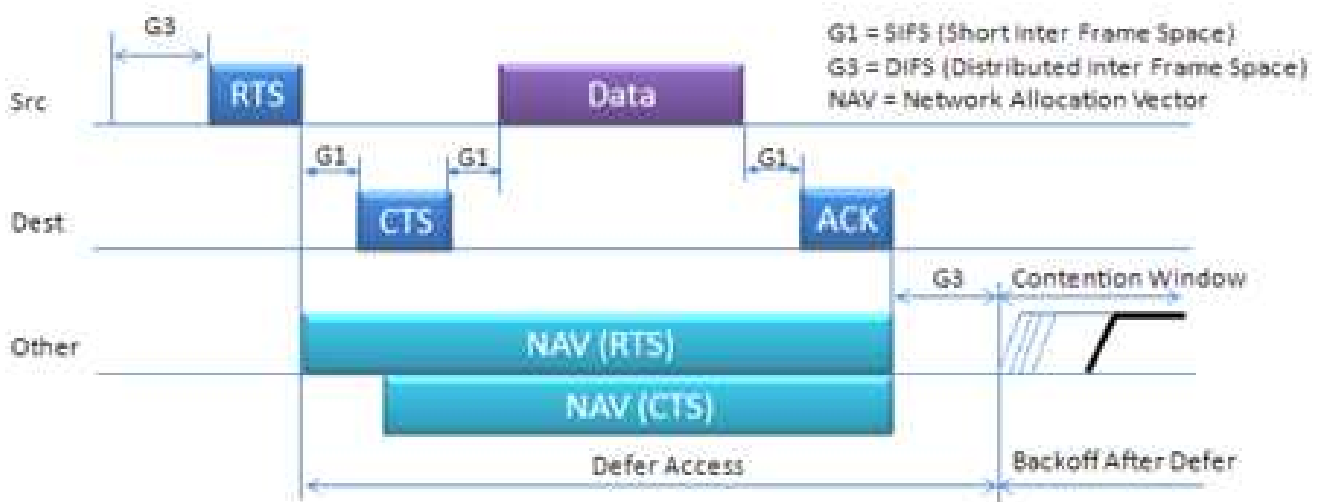
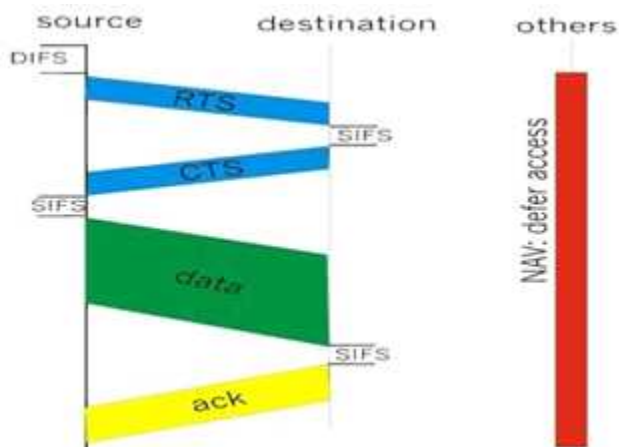
### 【학습목표】

1. CSMA/CA 및 DSSS의 원리를 설명할 수 있다.
2. OFDM 및 MIMO의 원리를 설명할 수 있다.

### 학습내용1 : CSMA/CA 및 DSSS

#### 1. CSMA/CA

- Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance
- 무선 LAN 사용 MAC 알고리즘
- 이더넷(CSMA/CD)과는 달리 데이터 전송이 없어도 충돌을 대비하여 확인 신호 전송후 데이터 전송
- 단점: 네트워크 사용 빈도 증가 시 전송 지연 발생



## 2. DSSS

- Direct Sequence Spread Spectrum, 대역확산통신
- 정보 데이터 신호의 주파수 대역폭보다 훨씬 넓은 대역폭을 갖는 확산코드(PN Code)를 사용해서 정보 데이터 신호를 변조하여 주파수 대역을 확산한 후에 전송하는 통신 방식
- 군사통신 등 중요한 통신에서 제 3자로부터의 도청을 방지하기 위하여 사용하였으나, 최근에는 상용무선통신에서도 사용

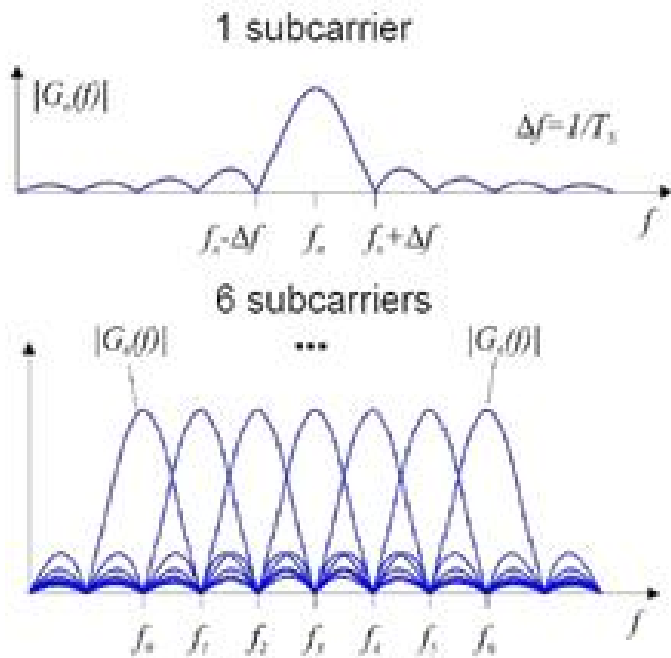
구 분	DS 방식	FH 방식
응용 분야	통신의 기밀성을 요하는 군사통신	군사 통신과 페이딩이 심한 경우
처리 이득	이를 크게 하기 위해서는 PN부의 Chip Duration을 적게 하여야 하는데 소자의 제한으로 처리 이득이 제한	DS 방식의 처리 이득이 제한되는 것을 개선하기 위한 대책 방안으로 등장
경 제 성	PN 부호 발생기의 동기만 필요하므로 경제적	PN 부호 발생기의 동기 및 전송 시간의 동기가 필요케 되어 DS방식보다 비경제적
기 타	<ul style="list-style-type: none"> <li>·재밍에 강하다.</li> <li>·다중 경로 대책 동기 포착 시간이 길다.</li> <li>·Near-Far 문제가 있다.</li> <li>·H/W 구성이 쉽다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·동기 포착 시간이 짧다.</li> <li>·주파수 합성기의 고속화가 필요하다.</li> <li>·도약 주파수의 수를 증가시켜 스펙트럼 확산이 용이하다.</li> <li>·오류 정정 기술이 필요하다.</li> </ul>

## 학습내용2 : OFDM 및 MIMO

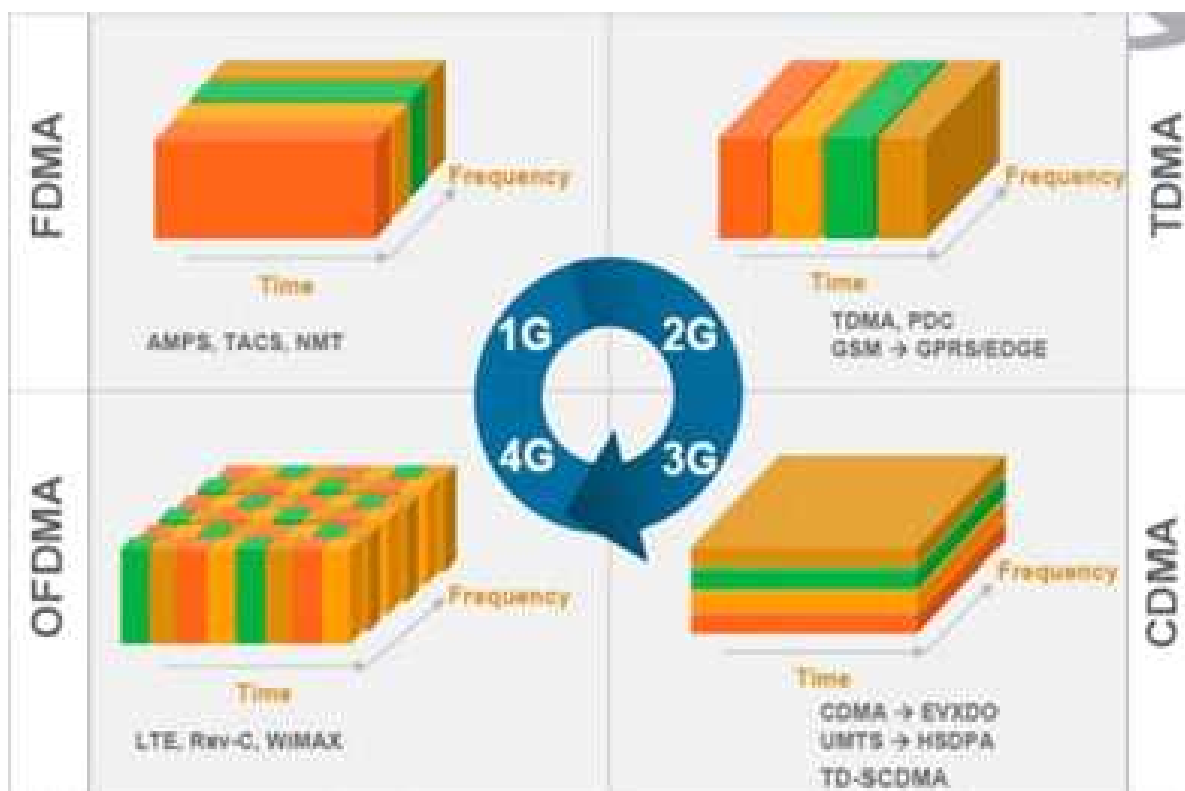
### 1. OFDM

- Orthogonal Frequency Division Multiplexing, 직교 주파수분할 다중 방식
- 10Mbps이상의 고속 전송 시 DSSS 방식의 하드웨어 복잡성 증가 및 정확한 동기의 어려움
- 고속의 송신 신호를 수백개 이상의 직교(Orthogonal)하는 협대역 부 반송파(Subcarrier)로 변조시켜 다중화 방식으로 '변조' 및 '다중화'를 동시에 수행하는 전송기법인 OFDM 등장



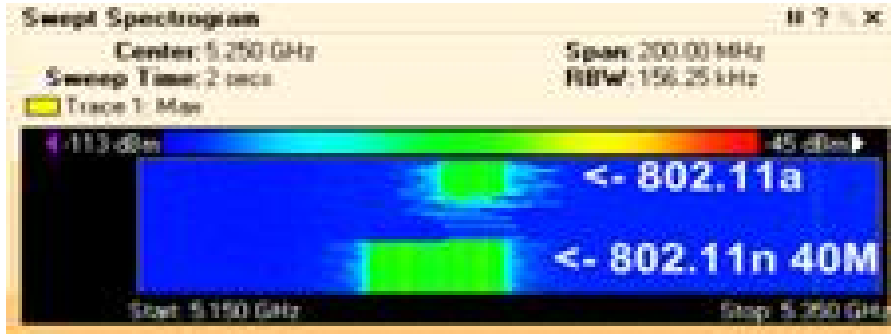


- \* OFDM 원리
- 변조와 다중화를 동시에 수행
- 부 반송파간 직교성을 유지
- 부 반송파 간격
- 부 반송파 개수
- 시간 및 주파수 스케줄링

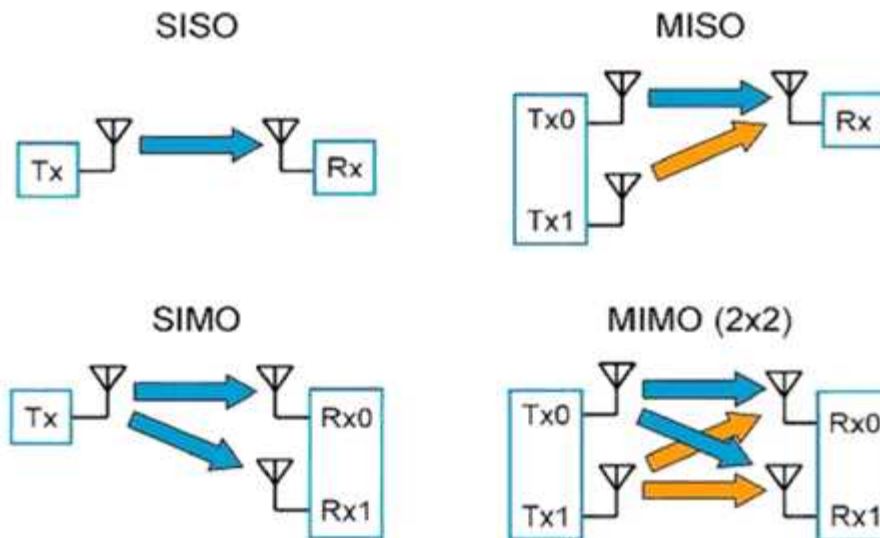


## 2. MIMO

- Multi-Input Multi-Output, 직교 주파수분할 다중 방식
- 한정된 주파수 자원의 효율적 활용 및 통신 용량의 증대



- 기존의 방식(SISO-Single-Input Single-Output)으로는 제한적인 대역폭의 배가를 위하여 복수의 안테나를 적용



### 【학습정리】

1. 무선 LAN을 위한 기술 방식으로 CDMA/CA, DSSS, OFDM 등이 있다.
2. CDMA/CA 방식은 이더넷(CSMA/CD)과는 달리 데이터 전송이 없어도 충돌을 대비하여 확인 신호 전송 후 데이터를 전송하는 방식이다.