



# 다중접속 [5/5] - CDMA 예제

## ※ 각 단말에게 부여된 코드

- A 단말 : (+1 +1 +1 +1), B 단말 : (+1 -1 +1 -1), C 단말 : (+1 +1 -1 -1), D 단말 : (+1 -1 -1 +1)

코드를 이용한 신호의 생성  
(bit 1 : “×1”, bit 0 : “×-1”, none : “×0”)

매체에 전송되는 신호의 합(S)

신호의 복조  
(S · 각 단말의 코드 / 4)

### (1) A가 비트 ‘1’을 전송할 경우

$$1 \times \text{A단말의 코드} = 1 \times (+1 +1 +1 +1)$$

$$(+1 +1 +1 +1)$$

$$(+1 +1 +1 +1) \cdot (+1 +1 +1 +1) / 4 = 1 \rightarrow \text{A의 비트 '1' 전송을 확인}$$

### (2) A와 B가 비트 ‘1’을 함께 전송할 경우

$$\left. \begin{array}{l} 1 \times \text{A단말의 코드} = 1 \times (+1 +1 +1 +1) \\ 1 \times \text{B단말의 코드} = 1 \times (+1 -1 +1 -1) \end{array} \right\} \textcircled{+} = (+2 \ 0 \ +2 \ 0)$$

$$(+2 \ 0 \ +2 \ 0) \cdot (+1 +1 +1 +1) / 4 = 1 \rightarrow \text{A의 비트 '1' 전송을 확인}$$

### (3) A는 비트 ‘0’ / C가 비트 ‘1’을 함께 전송할 경우

$$\left. \begin{array}{l} -1 \times \text{A단말의 코드} = -1 \times (+1 +1 +1 +1) \\ 1 \times \text{C단말의 코드} = 1 \times (+1 +1 -1 -1) \end{array} \right\} \textcircled{+} = (0 \ 0 \ -2 \ -2)$$

$$(0 \ 0 \ -2 \ -2) \cdot (+1 +1 +1 +1) / 4 = -1 \rightarrow \text{A의 비트 '0' 전송을 확인}$$

### (4) A는 비트 미전송 / C는 비트 ‘1’ / D는 비트 ‘0’을 함께 전송할 경우

$$\left. \begin{array}{l} 0 \times \text{A단말의 코드} = 0 \times (+1 +1 +1 +1) \\ 1 \times \text{C단말의 코드} = 1 \times (+1 +1 -1 -1) \\ -1 \times \text{D단말의 코드} = -1 \times (+1 -1 -1 +1) \end{array} \right\} \textcircled{+} = (0 \ 2 \ 0 \ -2)$$

$$(0 \ 2 \ 0 \ -2) \cdot (+1 +1 +1 +1) / 4 = 0 \rightarrow \text{A의 비트 미전송을 확인}$$