

데이터 통신 2021-2

중간고사

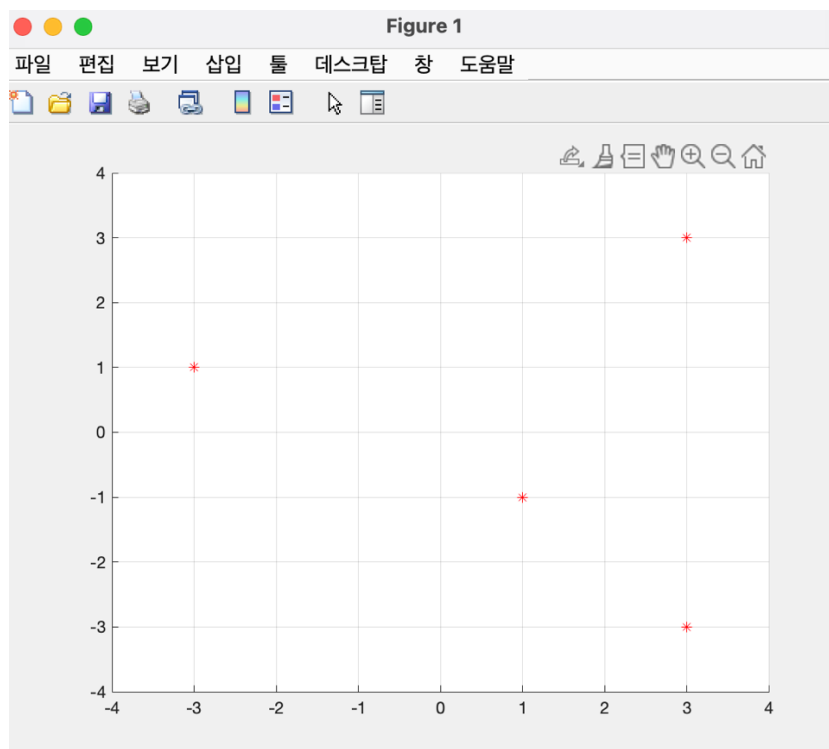
201710912
컴퓨터과학과
김지섭

1. 입력 bit 가 아래와 같을 때, 기저대역 신호가 어떻게 생성되는지와 그 근거를 기술하시오.

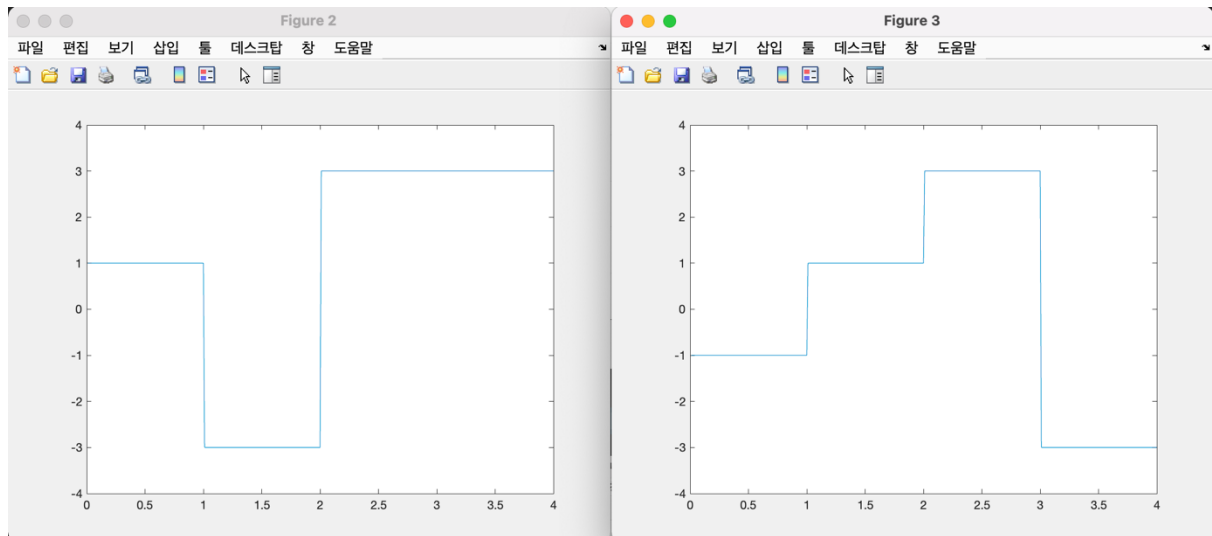
$$b[n] = 0101100011100110$$

이번 문제의 경우 16QAM 의 그래프이기 때문에 $\log_2 16$ 즉 4bits 씩 값이 쪼개지게 됩니다. 즉 0101/1000/1110/0110 이렇게 각각 4bit 씩 쪼개져서 modulation 됩니다. 이번 문제의 경우 16QAM 의 그래프에 따라 modulation 이 되는 경우 각각 $1-j$, $-3+j$, $3+j$, $-3-j$ 의 baseband signal 을 가지게 됩니다.

2. 위의 기저대역 신호의 각 symbol 이 signal space 상에서 어디에 해당하는지 그리시오.



3. 위의 기저대역 신호가 RF 단에 전달된 후 carrier 신호와의 modulation 처리 전 I,Q-channel의 파형을 그리시오.



4. Carrier 신호와의 modulation 처리가 어떻게 이루어지는지 설명하고 그 이후의 파형을 그리시오.

Modulation이 이루어지는 과정은, 각각의 I-Channel과 Q-Channel에 각각의 Carrier Signal(Cos, Sin)을 곱한 후 각각의 Signal을 더해서 구해지게 됩니다.

