

Exercise 8

8.1 16-QAM

考慮在 AWGN 通道中傳送 16-QAM 訊號 $s_m(t)$,接收訊號為

$$r(t) = s_m(t) + n(t), \quad m = 0, 1, \dots, 15$$

其中 $n(t)$ 為高斯白雜訊, 功率頻譜密度為 $N_0/2$. 訊號的位元平均能量為 E_{avb} , 請以 Matlab 程式模擬產生等機率隨機訊號, 及接收端 correlator 的輸出訊號,

- (a) 偵測訊號後統計錯誤率(SER). 在圖上畫出 $\text{SNR}_b = E_{avb}/N_0$ 為 -3 dB, 0 dB, 3dB, 6dB, 9dB 的錯誤率圖 (錯誤率請用 log-scale 繪圖).
- (b) 偵測訊號後統計位元錯誤率(BER). 在圖上畫出 $\text{SNR}_b = E_{avb}/N_0$ 為 -3 dB, 0 dB, 3dB, 6dB, 9dB 的錯誤率圖 (錯誤率請用 log-scale 繪圖).

