Lab. 11 HW 結報

* Homework:

1. Assume that there are three paths (a(0)=0.3, a(1)=1, anda(2)=0.3) in a wireless channel and the delay between any two paths is an integer multiple of the symbol period. Add noise in the receive signal and conduct the simulation again.
2. With the built plateform and the assumed channels, conduct digital ZF equalization to recovery the transmit symbol signal.
3. Transmit and Receive without equalizer：

依照題目設計，發送與接收的比較如下(BPSK 上、脈衝訊號 下)。





1. Receive and Path ingrident：

接收到的訊號以及各條路徑的比較如下(BPSK 上、脈衝訊號 下)。





1. Equalizer 計算：

透過Matlab內建的iztrans()計算出等化器的時域，並考量stable狀態的ROC來生成Zero Forcing所需的數列來對接收訊號摺積。

得出：- (5\*(-1/3)^n\*u(n))/12 - (15\*(-3)^n\*u(- n - 1))/4



1. Transmit and Receive with Equalizer：

將接收到的訊號經過ZF之後，與原先的傳送訊號做比較。





1. 結論：

這次模擬的成果和理論相符合，代表模擬成功。知道通道狀態的前提之下Zero Forcing對於多重路徑的消除有很強大的能力，但當考量到雜訊時期表現卻會將雜訊放大；這次的作業我也試過不同組合的通道狀態，發現依據等化器收斂的程度不同有不同的長度需求，如這次作業的等化器其實只要9個點就會有顯著的效果。