Chapter 18. Signal Vector Space and ML Detection 2

학번: 22012225 이름: 손보경

|  |
| --- |
| 1.A. Answer |
| s\_2(t), s\_1(t), s\_4(t), s\_3(t), |

|  |
| --- |
| 1.B. Answer |
|  |

|  |
| --- |
| 1.C1. Answer |
| 1. p1t, p2t 2. 1, 1/32, tstep(=T/L), 32 |

|  |
| --- |
| 1.C2. Answer |
| Nb=이미지파일의 총 비트수 = 100 이므로  Ns= Nb/2 = 50  두비트씩 끊어서 전송하므로 총 100비트라면 50번의 신호 전송이 필요하다. |

|  |
| --- |
| 1.C4. Answer |
| noise\_sample=6\*randn(1, xt\_len); %AWGN  rt=xt+noise\_sample;  xt신호(송신신호)의 길이만큼 랜덤한수(0~6사이)가 분포된 1행 벡터를 생성하고,  이를 xt 송신신호에 더함. 즉 rt는 송신신호에 노이즈가 더해진 형태. |

|  |
| --- |
| 1.C5. Answer |
| rt( (n-1)\*L+1 : n\*L)) |

|  |
| --- |
| 2.A. Answer |
| s1t    s2t    s3t    s4t |

|  |
| --- |
| 2.B. Answer |
| (b)    (c) |

|  |
| --- |
| 2.C. Answer |
| (b)  육안으로 판별하기 힘들다.  (c)  5번째로 전송한 4-ary신호의 파형을 보려면 x축의 범위를 4\*32 ~ 5\*32 인 128 ~ 160 로 확대해야 한다.  (d)    (e) 육안으로 판별하기 힘들다.  (f) 더해진 노이즈 신호 때문에 육안으로 판별하기 어려운 것 같다. |

|  |
| --- |
| 3.A2. Answer |
| 1. N=2 (2차원 벡터공간의 x,y축 기저신호 p1t,p2t) |

|  |
| --- |
| 3.A3. Answer |
|  |

|  |
| --- |
| 3.B1. Answer |
|  |

|  |
| --- |
| 3.B2. Answer |
|  |

|  |
| --- |
| 3.C. Answer |
|  |

|  |
| --- |
| 3.D. Answer |
| (a)    (b)    (c)    (d)  Starry Starry night, 총 4번 |

|  |
| --- |
| 3.E. Answer |
|  |

|  |
| --- |
| 3.F. Answer |
| (a)    (b)  제대로 복조되었다.  (c)    (d)  3.D(c) – 벡터공간거리 이용 (유클리드 거리 기반 ML검출)  3.F- 차에너지 이용  EER이 같다.  파형 공간에서의 최대 우도 측정 -> r(t)와 가장 작은 차이 에너지를 갖는 s\_i(t)을 선택하는 것은 수학적으로 ML 검출과 동일하기 때문이다. |

**Chapter 19. Correlator-based ML Detection**

|  |
| --- |
| 2.B1. Answer |
|  |

|  |
| --- |
| 2.B2. Answer |
| (a)      (b)  3.D (c)와 비교하여 BER이 커지고 그림이 흐릿해졌다. |

|  |
| --- |
| 2.B3. Answer |
| 1. 상관기 기반검출 방법과 유클리드 거리 기반 ML 검출 기법이 동일한 성능을 얻으려면 후보 에너지가 모두 동일해야한다. 하지만 여기서 s\_i(t)들의 에너지가 동일하지 않기 때문에 ML검출기법보다 좋지 못한 성능을 가지게 된다.       18장의 3.A3에서 보인 결과를 보면, 벡터 좌표가 다른데 신호의 에너지를 계산해보면 역시 다르다. 신호 s\_i(t)들의 에너지가 동일하지 않기 때문에 상관기 기반검출 기법은 좋지 못한 성능을 가진다. |

|  |
| --- |
| 2.C1. Answer |
| | s | |

|  |
| --- |
| 2.C2. Answer |
| (a)    (b) |

|  |
| --- |
| 2.D1. Answer |
| 파일이 업데이트되지않았다 |

|  |
| --- |
| 2.D2. Answer |
|  |

|  |
| --- |
| 2.D3. Answer |
| (a)    (b)  신호의 에너지가 동일하면 상관기 기반 검출 방법이 ML검출 방법과 동일한 BER를 가지는 것을 확인할 수 있다.  (c)  송신신호 s의 에너지가 모두 동일하면 상관기 기반 검출 방법과 ML검출방법이 동일하게 동작한다. |