Chapter 4. Fourier Transform

학번: 22012225 이름: 손보경

|  |
| --- |
| 3.D1. Answer |
| F\_T(t)의 간격은 2kHz이고, n=3이므로 6kHz의 성분이 없어져있는 것을 확인할 수 있다. |

|  |
| --- |
| 3.D2. Answer |
|  |

|  |
| --- |
| 3.D3. Answer |
|  |

|  |
| --- |
| 1.D4. Answer |
|  |

|  |
| --- |
| 1.D5. Answer |
| Sine Wave, Sine Wave1e주파수 (2\*pi/5e-4),  Sine Wave 진폭 -1  Gain : j  Gain1: (0.09355+j\*0.0304) 으로 실행. |

|  |
| --- |
| 4.A. Answer |
|  |

|  |
| --- |
| 4.B. Answer |
| (4.B1.)    (4.B2.) |

|  |
| --- |
| 4.C. Answer |
| 확대하여 관찰해본 결과 비주기 랜덤 신호라고 할 수 있다. |

|  |
| --- |
| 4.D. Answer |
| (4.D1.)  F(w)=  (4.D2.) |

|  |
| --- |
| 4.E. Answer |
| (4.E1.)    (4.E2.)  -25000에서 50간격으로 25000까지 증가하는 w 에서, w값에 따라 계산하기 위함. |

|  |
| --- |
| 4.F. Answer |
| (4.F1.)    (4.F2.)    가장 많이 분포해있는 곳은 550 [rad/sec] 였음.  즉, Hz로 변환하면    87.5352 Hz 이다. |

|  |
| --- |
| 4.G. Answer |
| 최대로 큰 곳의 주파수는 550 [rad/sec] 이다. |

|  |
| --- |
| 4.H. Answer |
| 가청 주파수의 범위는 대략 20~20,000㎐  문제 4.F와 4.G의 답에 근거하여 f(t)는 가청신호이다. |

|  |
| --- |
| 4.I. Answer |
| 기타 종류의 악기 연주 소리가 들린다. |

|  |
| --- |
| 4.J. Answer |
| (4.J1.)  미분은 y변화량/x변화량이라고 할 수 있는데, “( ft\_vector(n+1)-ft\_vector(n) ) / 샘플간격 ”에서 분자의 ft\_vector의 변화량을 y변화량, 분모의 샘플간격을 x변화량이라고 할 수 있으므로 이것을 벡터 ft\_vector의 n번째 샘플에서의 미분값으로 근사화할 수 있다.  (4.J2.)    (4.J3.)  (a)    (b)  |D(w)|에는 |w|가 곱해져있어 낮은 주파수 영역에서는 진폭이 낮고 높은 주파수 영역에서는 진폭이 더 커지는 것이 F(w)와의 차이점이다.  (c)    위 그래프는 |D(w)|의 그래프이다. 문제 4.F1에서 캡처한 |F(w)|에 비해 낮은 주파수 영역에선 진폭이 낮게 나오고, 높은 주파수 영역에선 진폭이 크게 나오는 것을 확인 할 수 있다.  (4.J4.)  (a) f(t)에 비해 df(t)/dt는 베이스 기타 소리의 크기가 더 작게 들린다.  (b) 낮은 주파수 영역에서는 낮은 진폭을 보이는 |D(w)|이기 때문에, 낮은 주파수 영역을 가지는 베이스 기타 소리가 더 작게 들리는 것이다.  (4.J5.)  (a) 미분기의 푸리에 트랜스폼은 재귀적으로 F(= 식을 따르기 때문에, 미분한만큼 제곱되어 나오는 성질로 선형시스템이라고 할 수 있다.  (b) 미분기인 |D(w)|의 그래프를 보면 낮은 주파수 영역은 깎아버리고 높은 주파수 영역은 증폭되어 잘 통과되기 때문에 고역 통과 필터라고 할 수 있다. |