2.1 discrete-time convolution

텍스트, 스크린샷, 도표, 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

n-3 과 n-5의 2가지 impulses의 convolution을 dconvdemo를 이용해서 시각화하였다.

텍스트, 스크린샷, 도표, 라인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

First-difference filter [1 -1]을 이용하여 input signal x[n]을 filtering하였는데, 결과가 대부분 0 인 이유는 일정한 input signal을 넣어주었으므로 x[n]과x[n-1]의 차는 처음과 끝을 제외한 나머지는 전부 0이 나온 것으로 생각된다.

텍스트, 스크린샷, 도표, 라인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

Convolution의 length=N+M-1 이므로 7+4-1 =10 이 될 것이며, convolution의maximum amplitude는 2가지 pulses의 multiplication인 2\*3 = 6이 될 것이다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 도표이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

앞에서 사용한 first-diff filter를 이용해서 double((sin(0.5\*(0:50))+0.2)<0)의 신호를filtering하였는데, 여기서 보이는 nonzero 값들은 앞에서 살펴본 필터의 의미를 생각해보면 signal의 변화를 의미하며, 이 부분이 signal 혹은 image의 edge부분의 픽셀을 나타낼 것으로 생각된다.

2.2

텍스트, 스크린샷, 라인, 평행이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

앞에서의 dcondemo를 사용한 것과 같이 stem을 이용해서 원래의 이미지와 filtering된 이미지를 나타내었다. 각각의 nonzero value는 이미지에서의 값의 변화를 의미할 것이며, original image에서 255가 흰색 0이 검은색을 나타내므로 filtered row에서의 negative value는 검은 글씨의 시작을 나타내고, positive value 검은 글씨에서 흰 바탕으로의 전환을 의미한다. 이를 이용하면 yyl에 저장한 값의 nonzero value의 index를 find함수를 통해서 구하고 이를 통해서 image에서의 edge를 구할 수 있을 것이다. Additional problem에서의CT\_chest의 이미지에서도 앞에서의 edge를 찾는 과정을 row와 column에 대해서 각각 진행하면, x축 y축의 경계를 구할 수가 있으며 이를 이용해서 CT\_chest의 경계를 나타낼 수 있다.