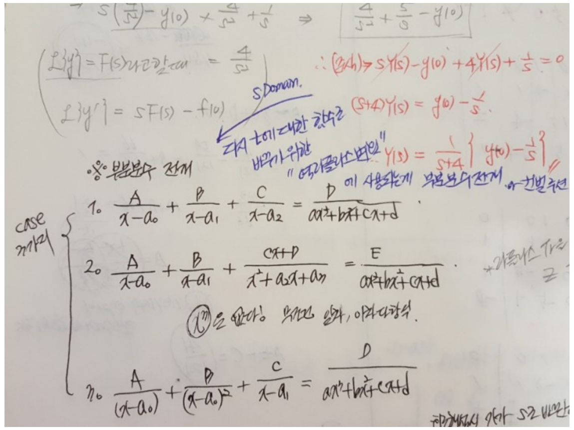
TI DSP, MCU 및 Xilinx Zynq FPGA
프로그래밍 전문가 과정

2018-05-23 (59 회차)

강사 - Innova Lee(이상훈)
gcccompil3r@gmail.com
학생 - 정유경
ucong@naver.com

오늘 배운 내용

- 라플라스 변환과 Signal Flow Graph 그리고 Block Diagram 의 관계
- DSP 에서 자주 쓰이는 Z Transform 은 라플라스 변환을 디지털 방식으로 하는 기법
- 부분분수 3 가지 형태, 부분분수 계산시 행렬식, 가우스 소거법 활용할 것



- 시간차를 가지고 있는 두 개의 함수를 합성할 수 있게 해주는 것이 헤비사이드 함수

H[t-1] – H[t-2] ↔ 1< x <2

- 라플라스 역변환

1. 라플라스 변환

(시간 도메인을 S 도메인으로 변경하여) 미분방정식을 푸는 강력한 방법 중 하나

선형 미분방정식에 국한된다. 비선형 방정식은 특별한 경우가 아닌 이상 수치해석에 의존함

라플라스 변환의 이산 버전으로 Z-변환이 있음. 주로 디지털 시스템에 사용함

2. 라플라스 변환 표

함수	시간 도메인	s-도메인
단위 임펄스 함수	$f(t) = \delta(t)$	$F(s) = 1$
단위 계단 함수	$f(t) = u(t)$	$F(s) = 1/s$
단위 램프 함수	$f(t) = t\cdot u(t)$	$F(s) = 1/s^2$
위 함수를 포함한 n 승꼴의 함수	$f(t) = t^n\cdot u(t)$	$F(s) = n!/s$^$(n+1)$
지수 함수	$f(t) = e$^$(-at)\cdot u(t)$	$F(s) = 1/(s+a)$
사인 함수	$f(t) = \sin(\omega t)\cdot u(t)$	$F(s) = \omega/(s^2+\omega^2)$
코사인 함수	$f(t) = \cos(\omega t)\cdot u(t)$	$F(s) = s/(s^2+\omega^2)$
지수적으로 감쇄하는 사인 함수	$f(t) = e$^$(-at)\cdot \sin(\omega t)\cdot u(t)$	$F(s) = \omega/\{(s+a)^2+\omega^2\}$
지수적으로 감쇄하는 코사인 함수	$f(t) = e$^$(-at)\cdot \cos(\omega t)\cdot u(t)$	$F(s) = (s+a)/\{(s+a)^2+\omega^2\}$
쌍곡 사인 함수	$f(t) = \sinh(\omega t)\cdot u(t)$	$F(s) = \omega/(s^2-\omega^2)$
쌍곡 코사인 함수	$f(t) = \cosh(\omega t)\cdot u(t)$	$F(s) = s/(s^2-\omega^2)$

- 1 계 도함수, 2 계 도함수, Heavy side 함수, 적분 함수의 라플라스 변환

3. 회로해석 (RLC Circuit Analyze using S domain – Laplace Transform)