

REPORT



과 목 명 : 멀티미디어신호처리

담당교수 : 박규식 교수님

소 속 : 소프트웨어학과

학 번 : 32151671

이 름 : 박민혁



단국대학교
Dankook University

Exercise Problems

1.1 Find out three DSP applications for smart cellular phone applications. Explain how they work and what kind of DSP technique has been used in the application.

(a). RADSONE(Music Application)

- 자신에게 맞는 노이즈 제거 및 조절하여 상황에 맞는 음질 선택 가능.
- 노이즈 문제를 근본적으로 해결함 솔루션 어플리케이션.
- 이퀄라이저도 사용가능.

(b). Overcast(Radio Application)

- 수업시간에 배운 Music Search같은 패턴인식 기술이 접목된 어플리케이션.
- 속도 및 되감기, 반복, 슬립타이머 기능도 제공.
- Digital Filter Design 기술 확립.

(c). siri(Voice recognition Application)

- 음성인식을 통한 텍스트인식.
- 일반적인 음성인식 기능과 달리 긴 문장을 파악하고 이해가능.
- 다른 어플리케이션 실행중에도 실행가능.

1.2 Look for two digital filter applications in our daily life.

(a). AmpliFlac(Music Application)

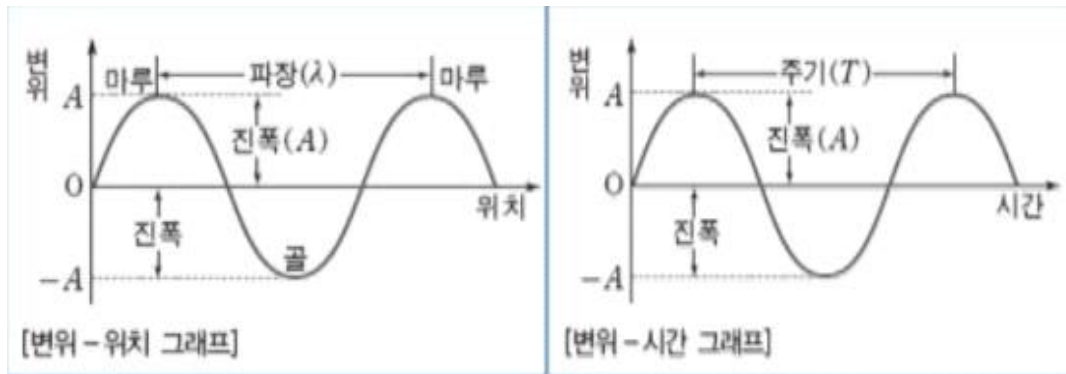
- Digital Filter Design 기술을 응용한 기술로써 노이즈 제거뿐 아니라 음원의 손실을 줄여 준다.
-

(b). Petralex(Hearing aid Application)

- 자신의 청력에 맞는 주변소리를 듣게 해주는 어플리케이션이다.
- Digital Filter Design 기술에서 노이즈를 감소시키거나 증가시키는 역할을 한다.

1.3 Investigate the analog frequency-domain analysis methods such as Fourier series, Fourier transform, and Laplace transform.

(a). 아날로그 진동수 영역 분석방법



(b). 푸리에급수, 푸리에 변환

- 푸리에급수는 주기함수를 사인과 코사인의 직교성을 이용하여 사인과 코사인의 무한한 합으로 전개하는 것을 말한다. 푸리에 변환은 음성 등의 파형을 기본 주파수와 그 정배수의 각 주파수로 분해하는 것을 말한다. 간단하게 말하면 어떤 파 중에서 어느 주파수 성분이 얼마만큼 포함되어 있는지를 계산하는 방법이다. 사인 코사인 함수 같은 삼각함수도 푸리에 급수에 포함시킬 수 있다.
- 푸리에 변환은 여러 가지 함수나 파동을 일반적인 파장의 삼각함수의 파동으로 나타내는 것이라고 할 수 있다. 달리 말하면, 여러 가지 함수, 파동에 어떤 파장의 파동이 포함되어 있는지를 조사한다는 뜻이다.

(c). 라플라스 변환

- 라플라스 변환은 선형 상미분방정식을 대수방정식으로 변화시킨다. 이 성질을 이용하여 비교적 풀기 쉬운 대수방정식의 해를 구한 후 다시 라플라스 역변환으로 변환시키면 미분방정식의 해를 구할 수 있다.

$$L(f) = F(s) = \int_0^{\infty} e^{-st} f(t) dt$$

(d). 푸리에 변환과 라플라스 변환 비교

구분	변환식	역 변환식
푸리에	$G(f) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{-j2\pi ft} dt$ <p>or</p> $G(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{-j\omega t} dt$	$f(t) = \int_{-\infty}^{\infty} G(f) e^{i2\pi ft} df$ <p>or</p> $f(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} G(\omega) e^{j\omega t} d\omega$
라플라스	$L[f(t)] = \int_0^{\infty} f(t) e^{-st} dt$	$L^{-1}[f(t)] = \frac{1}{2\pi j} \int_{\sigma-j\infty}^{\sigma+j\infty} F(S) e^{st} dS$