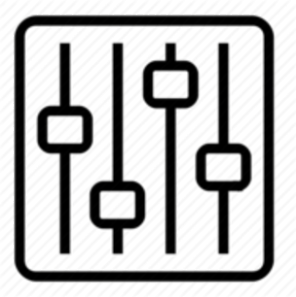
모두의 홈레코딩



http://wiki.homerecz.com

홈레코딩 위키

리버사이드 재즈 스튜디오

정승환

목차

Open-Loop Gain

개방 루프 이득, A_{ol}

OP-Amp는 입력 전압 차이에 비례하는 출력을 내는 증폭 소자이고 OP-Amp의 증폭률을 Open-Loop Gain이라고 합니다. Open-Loop Gain은 피드백이 없는 상태에서의 이득을 의미하며, 입력 신호를 얼마나 크게 증폭할 수 있는지를 나타냅니다.

- Open-Loop Gain

$$A_{ol}=\frac{V_{out}}{V_{+}-V_{-}}$$

여기서:

- V_{out}: 출력 전압
- $V_{input(dif)}$: 두 입력 단자 간의 전압 차이

특징

- OP-Amp의 Open-Loop Gain은 매우 크며, 일반적으로 10^5 ~ $10^7$$(100{,}000 \sim 10{,}000{,}000)$ 정도입니다.
- 실질적으로는 피드백을 걸어 이득을 제어하여 사용합니다.
- 이상적인 OP-Amp에서는 개방 루프 이득이 무한대이지만, 실제 OP-Amp는 주파수에 따라 이득이 감소하는 이득 대역폭 곱(Gain-Bandwidth Product) 특성을 가집니다.

Differential Gain

Differential Gain은 Op-Amp가 두 입력 단자(비반전 입력 V+와 반전 입력 V-)간의 전압 차이 (V+ - V-)를 증폭하는 능력을 말합니다.

정의

- Op-Amp 출력 전압이 입력 전압 차이에 비례하여 증폭되는 비율.
- 공식

$$A_{ol}=\frac{V_{out}}{V_{+}-V_{-}}$$

여기서:

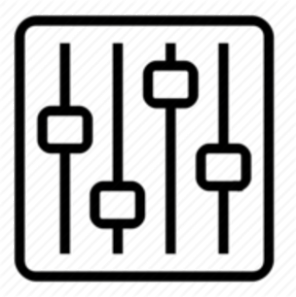
- V_{out}: 출력 전압

- $V_{input(dif)}$: 두 입력 단자 간의 전압 차이

Differential Gain과 Open-Loop Gain의 차이

- **Differential Gain**: 두 입력 간의 전압 차이를 증폭하는 데 중점을 둔 특성.
- **Open-Loop Gain**: 피드백이 없는 상태에서 Op-Amp의 이상적인 증폭도.

모두의 홈레코딩



http://wiki.homerecz.com

홈레코딩 위키

리버사이드 재즈 스튜디오