

Signal conditioner 222) Sensor handbook / 83쪽

Signal conditioner (신호 처리기) 역할

① ~~변환~~ 센서가 측정 한 물리량을 전압 전류 형태로 변환 해야 함 (∵ 센서는 전기적 신호를 출력)

② 출력 해상도가 따라 전압 출력, 전류 출력, 저항, Capacitance, Inductance 등 다양

③ 전압 출력이라면 출력 저항 → ~~∞~~ 전류 출력이라면 출력 저항 → ~~0~~ ∞

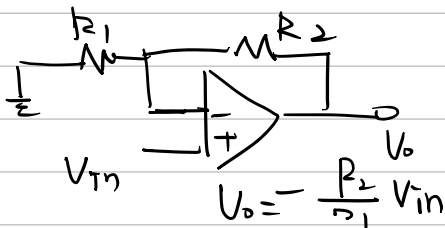
④ noise 발생 원인은 Offset Voltage, bias current, leakage current 등이 있다.

⑤ 센서 출력이 작은 경우를 사뮈히브로 증폭기 사용

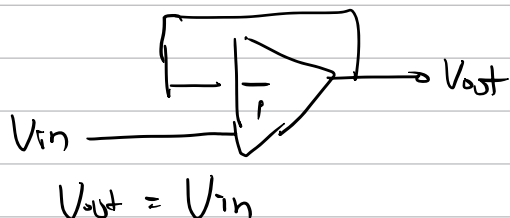
OP AMP 사용 { $A \rightarrow \infty$ $R_{out} \rightarrow 0$ Offset 전류도 $V_{in} \rightarrow 0$ $R_{in} \rightarrow \infty$ CMRR ↑ 높음
낮은 극대수 증폭 범위 bias current

OP AMP를 사용한 여러가지 Signal conditioner

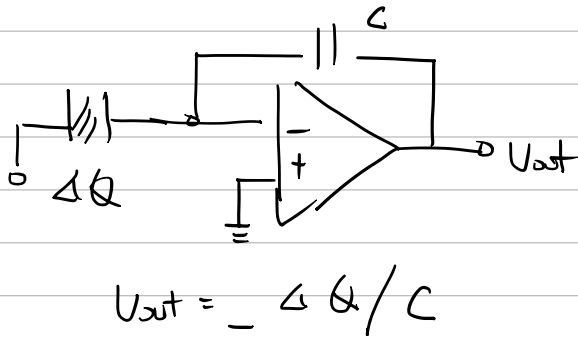
① 비반전 증폭기



② Voltage follower

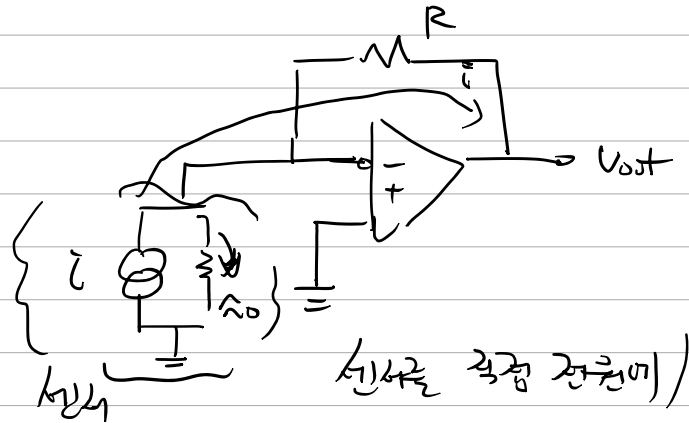


③ 전하 전압 컨버터 (Charge to Voltage Converter)



$$V_{out} = - \Delta Q / C$$

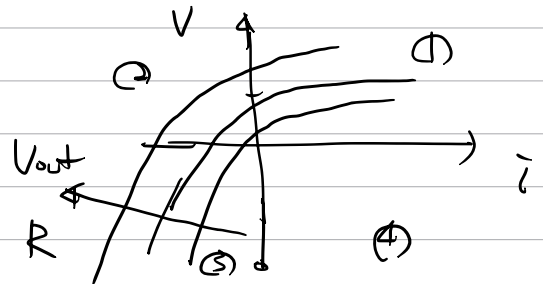
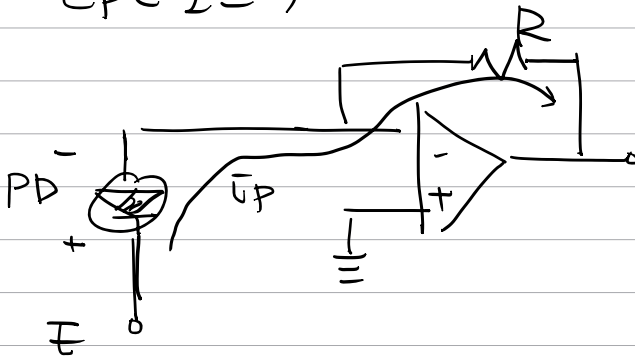
④ 가상 광도



출력값이 변하려면 전압변동
이 들 → OP AMP로 연결하여
측정함

⑤ Photo 광전압 컨버터. (PC 모드)

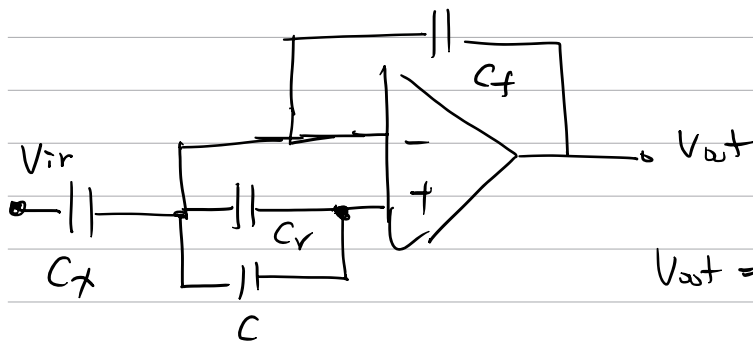
Photodiode는 PC./PV 2가운데
사용가능



⑥ 사분면 사도

⑥ 커패시터 - 전압 컨버터.

용량성 센서를 사용할 때, capacitance는 매우 작음
측정할 수 없음 → 센서에 증폭기를 통합하여 센서/아mplifier



$$V_{out} = \frac{(C_x - C_r)}{C_f} A V_{in}$$

$$Q = CV \quad Q \propto C$$

Capacitor는 사물이나 부하하는 OSC or oscillator, reset, switch 측가진 식각

C_x 와 C_r 의 차이 만큼 전압 상승

② 미세 구조 Capacitance - Voltage Converter

no balance 회로 구조

Force를 센서 (transducer) 할때 C_x , C_r 을

차이를 줄여 줌 $\rightarrow$ 정밀한 측가 가능