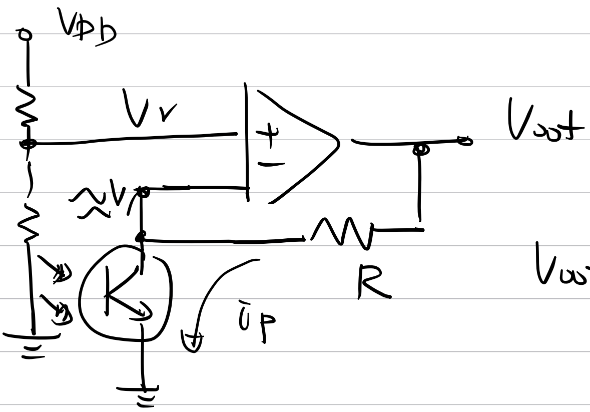
2. 포토 트랜지스터.

포토 트랜지스터는 포토 다이오드를 결합한 트랜지스터, 증폭 가능

베이스를 광 스위치로 쓰고 E, C 에 전류를 공급



$V_{out} = i_p R$.

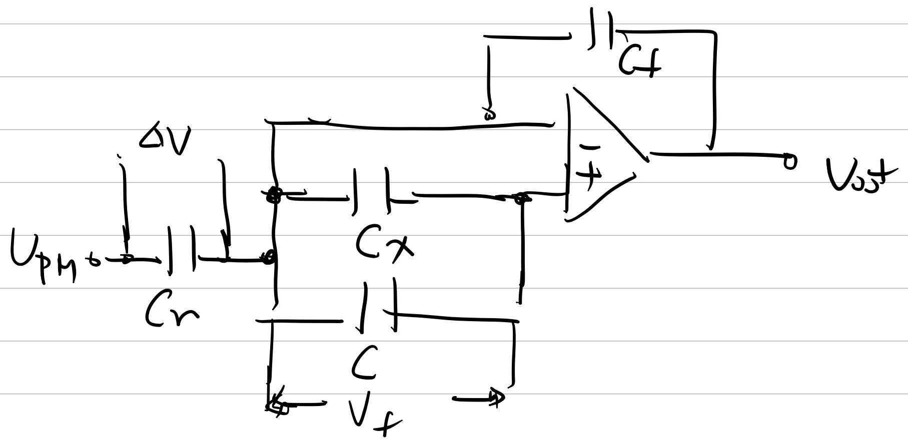
교재 196 쪽

하프 스위치 커패시터 컨버터.

비교는 그림 참조

$\phi_1 = 1$ $\phi_2 = 0$

SW1 = on SW2 = off SW3 = off SW4 = on



reset = 1인 상태 - 초기화 → $V_o = 0$.

C_x, C에는 전하가 없음

① V_{pm}이 C_r에 인가되면서 capacitor 충전 reset = 0

양단의 전압을 ΔV라고 임의로 설정.

~~C_x, C에는 전하가 없음~~ → reset = 0으로 변경하면서 충전

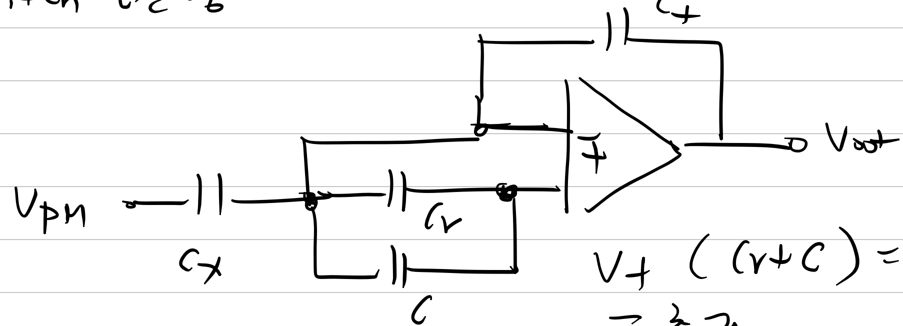
C_x, C에도 V_f 값으로 충전

② V_{out}은 ~~$-\frac{\Delta V}{C_f}$~~ 로 증가되고 있음.

$(-V_f((C_x+C)/C_f))$

C_x, C에는 +, - OPAMP 고정으로 충전 ⇒ $(C_x + C)V_f$ 의 양으로 충전

③ Switch 변경



$V_f(C_r + C) = Q_r$ 로 충전

~~C_x에 전하가 충전 되기 시작~~

C_r에는 이미 충전된 전하량 $Q_r = C_r \Delta V$ 만큼이 있고 이를 C와 나눔

V_f (평형된 전압) $C_r // C$의 를 따라.

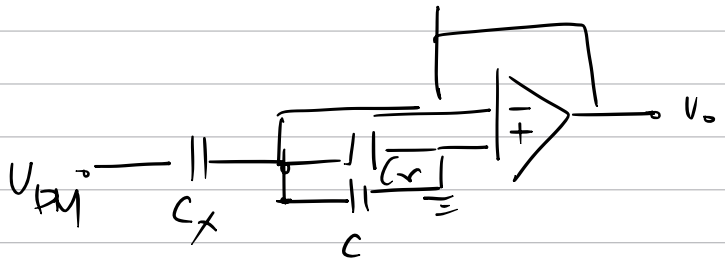
$$= \frac{C_r \Delta V}{C + C_r}$$

~~C에는 $Q_r \frac{C}{C+C_r}$ 의 전하량 = Q~~

C의 전하량 = $\frac{Q_r}{C + C_r}$

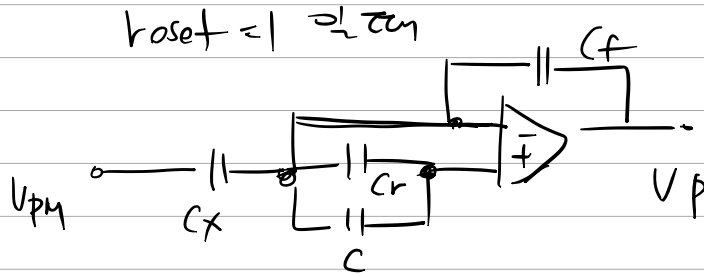
Capacitor voltage converter. CVC

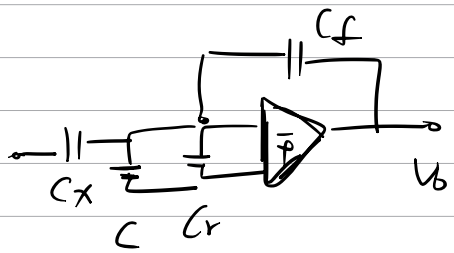
Reset = 0. 일때



$V_o = 0.$

reset = 1 일때





C 와 Cr의 차이 만큼 AMP

C_x , $C // C_r$ 의 차이만큼 → $Q_c - Q_r \times \frac{1}{C_f}$

$C V_o = Q$