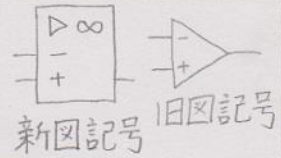
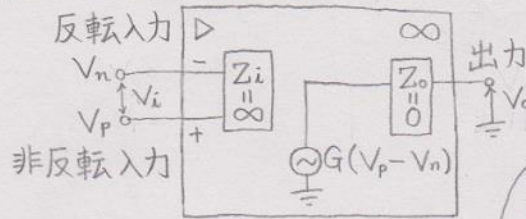


66. 演算増幅器 (オペアンプ)

$$G(V_p - V_n) = 0 \rightarrow V_p = V_n$$

今たに旧図記号
使っていたり:



- ・電圧利得 $G = \infty$ (無限大)
- ・帯域: $0 \sim \infty$ (直流可)
- ・入力インピーダンス $Z_i = \infty$
- ・出力インピーダンス $Z_o = 0$
- ・入力 $V_i = 0 \rightarrow$ 出力 $V_o = 0$ (雑音無し)
- ・安定して帰還がかけられる

次はオペアンプの
トランジスタの



便るがた外
利か決け付
ねらめでけ
ら増の抵
れ幅率抗

・反転増幅器

$$V_s = 0 (G = \infty)$$

$$i_2 = 0 (Z_i = \infty)$$

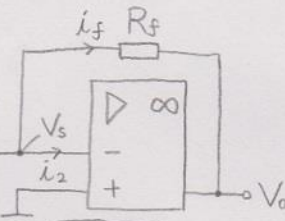
$$\rightarrow i_1 = i_2 = i_f$$

$$i = \frac{V_o - V_s}{R_f} = \frac{V_s - V_i}{R_i}$$

$$\frac{V_o}{R_f} = -\frac{V_i}{R_i}$$

$$\text{利得 } \frac{V_o}{V_i} = -\frac{R_f}{R_i}$$

位相反転



使用例の
1つが
反転増幅器

確かに
新図記号は
書きにくい

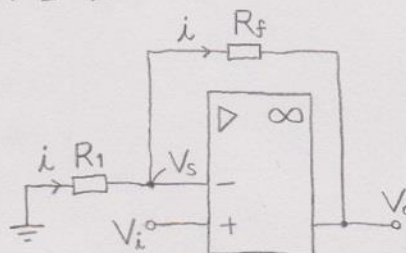


$$V_o - V_i = \frac{R_f}{R_1} V_i$$

$$\text{利得 } \frac{V_o}{V_i} = 1 + \frac{R_f}{R_1}$$

・非反転増幅器

$$V_s = V_i$$



$$i = \frac{V_o - V_s}{R_f} = \frac{V_s - 0}{R_1}$$

$$\frac{V_o - V_i}{R_f} = \frac{V_i}{R_1} \quad \leftarrow \text{左上へ}$$

もう1つ
位相が反転
しない非反転
増幅器もある

ちなみに1コマ目の
条件は理想の
オペアンプね:

