

第5章

電圧-電流変換回路と電流-電圧変換回路

アクチュエータを駆動したり、デジタル信号からアナログ信号を復調したり

基本回路④①：反転型電圧-電流変換回路

説明：アクチュエータやセンサなど接地した負荷を電圧制御で駆動できる。入力信号は反転して出力される

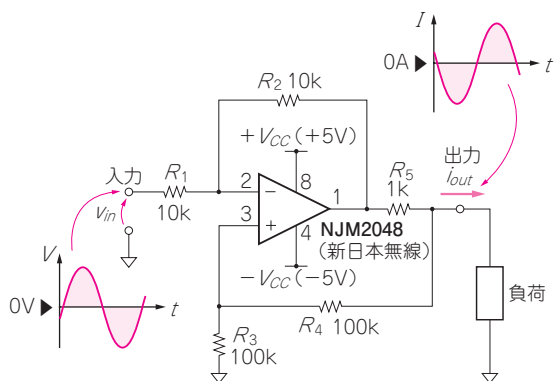


図1 回路図

計算式

$$\text{出力電流 } i_{out} = -\frac{R_2}{R_1 R_5} V_{in} \text{ [A]}$$

ただし、 $\frac{R_4}{R_3} = \frac{R_2}{R_1}$ とする

※ i_{out} の極性は負荷へ流出する方向をプラスとする

参考文献

(5), (6), (23)

※ p.157 参照

基本回路④②：反転型電流-電圧変換回路

説明：フォト・ダイオードや電流出力型センサの受信アンプ、電流出力型D-Aコンバータのアナログ信号再生に使われている

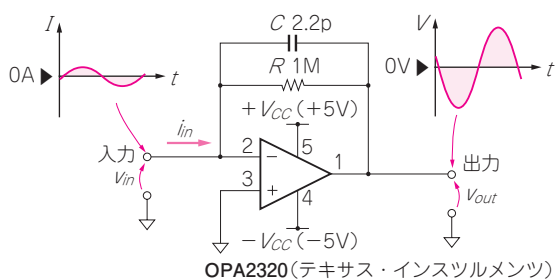


図1 回路図

計算式

$$\text{出力電圧 } v_{out} = -i_{in} R \text{ [V]}$$

※ i_{in} の極性は回路に流入する方向をプラスとする

参考文献

(3), (5), (6), (9), (13), (23)

コンデンサの回路図記号に添えられている+マークの意味

コンデンサには有極性コンデンサと無極性コンデンサがあります。

アルミ電解コンデンサや導電性高分子アルミ固体電解コンデンサは、大容量化するため二つの電極の構造を非対称にしているのが有極性コンデンサにな

ります(無極性のアルミ電解コンデンサもある)。コンデンサの回路記号で+マークが記されているのが陽極、他方が陰極です。

図Aに示すように、有極性コンデンサは直流電位の高い方に陽極を接続して使います。