

3端子レギュレーターの使い方

3端子レギュレーターのおかげで、定電圧電源が、非常に簡単に、しかも安く作れるようになりました。まず、どんな種類があるか次にあげておきます。

シリーズ名	出力電圧 Vout (V)	出力電流 Io (A)	最大入力電圧 Vin (V)	クワイセント電流 Iq (mA)	入出力電位差 Vio (V)	許容損失 (W)		ケースピン接続
						フリー	放熱	
μA MC 78L00	+2.6, +5, +6 +8.2, +12, +15	0.1	30	3.6 4.4	1.7	0.6	-	
μA MC 78M00	+5, +6, +8 +12, +15, +20	0.5	35	4.5 4.9	2.0	1.5	7.5	
μA MC 7800	+5, +6, +8, +12 +15, +18, +24	1.0	35	4.2 4.6	2.0	1.5	15	
μA 78H00	+5, +12, +15	5.0	25	10	3.0	-	50	
MC 79L00	-5, -12, -15	-0.1	-30	6 6.5	1.7	-	-	
μA 79M00	-5, -6, -8 -12, -15, -24	-0.5	-35	1 1.5	1.1	1.5	7.5	
μA MC 7900	-5, -6, -8, -12 -15, -18, -24	-1.0	-35	1 1.5	1.1	1.5	15	
μA 78MG	5.0~30 可変 4端子	0.5	40	2.8	2.5	1.5	7.5	
μA 78G	5.0~30 可変 4端子	1.0	40	3.2	2.5	1.5	11	
μA 79MG	-2.23~-30 可変 4端子	-0.5	-40	0.5	2.3	1.5	7.5	
μA 79G	-2.23~-30 可変 4端子	-1.0	-40	0.5	2.3	1.5	11	

3端子レギュレーターの出力電圧によって実際のICの番号は、シリーズ名の00の所が、電圧を表します。例えば、5VならμA7805とかμA78M05などとなるわけです。(例外、2.6Vや8.2Vは、μA78L26, μA78L82と表示されては)自分の必要な電圧と電流によって、上表から選んでください。また、この電圧は±5%の公差がありますから、μA7805だったら、4.75~5.25Vの範囲の電圧になるわけです。これよりも、もっと、さっさと、5.00Vにしたいとか、上の表にない電圧(9Vとか10V)がほしいとか、可変にしたい場合は、表の下の4端子レギュレーターを使えばすぐできます。4端子レギュレーターは、3端子レギュレーターの帰還抵抗を外付けにしたものです。

※1. クワイセント電流 内部回路に必要な電流で、無負荷時の入力電流
 ※2. 入出力電位差 表には、最小値が書かれています。入力電圧のリッジの谷の電圧と出力電圧の差が、この値より小さくなると、正常な動作をしなくなる
 許容損失 入力電圧と、出力電圧の差に、出力電流をかけたもので、表の値以上になると、過熱して、熱保護が働きます。
 入力変動および負荷変動による出力電圧の変動は、出力電圧の1%程度である。
 最小リップル減衰率 50~60dB (L9170は 30~40dB)
 μA...はフェアチャイルド社、MC...は、モトローラ社です。その他、NEC、東芝などのセメント・ソースもあります。

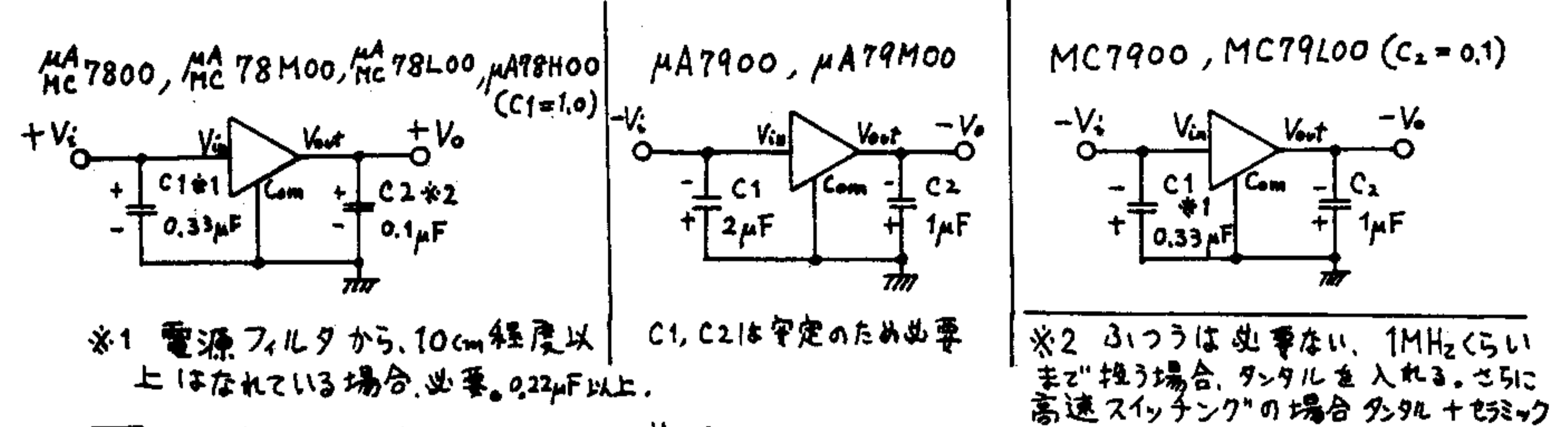
特長

- 部品数が減少し、配線が簡単になる
- 3種類の保護回路を内蔵している。(過電流制限, 熱保護, 安全領域補償(レギュラを除く))
- 78...は、ケース(またはフィン)が、GNDになっているので、絶縁ワッシャーなどを必要とせず、直接、放熱板などに取付ける事ができる。ただし、79...は、ケースが、入力電圧であるため、絶縁が必要である。また、放熱フィンなどから直接、電氣的接続をすることは推奨しない。

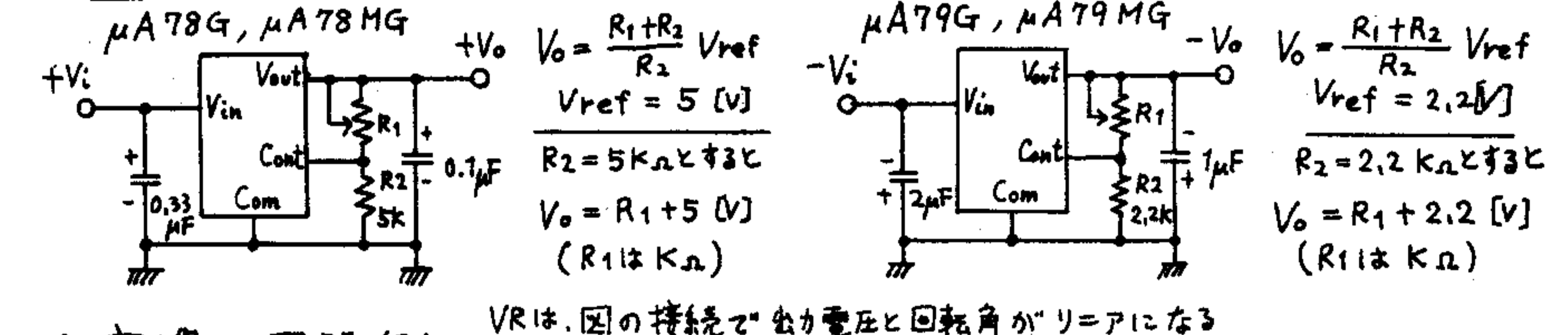
欠点

- 入出力電位差を小さくできないので、効率が低い。
- 普通の用途には充分であるが、高精度、高品位の要求される用途には不向きである。
- 注意
 - 出力に、入力電圧以上の電圧を加えない事。(破壊される可能性がある) 重作時に入力側をショートした場合など
- 補足
 - 入出力電位差が5V程度するとき、1.5倍(Tj=150°C)から2倍(Tj=25°C)の電流を取らせる。

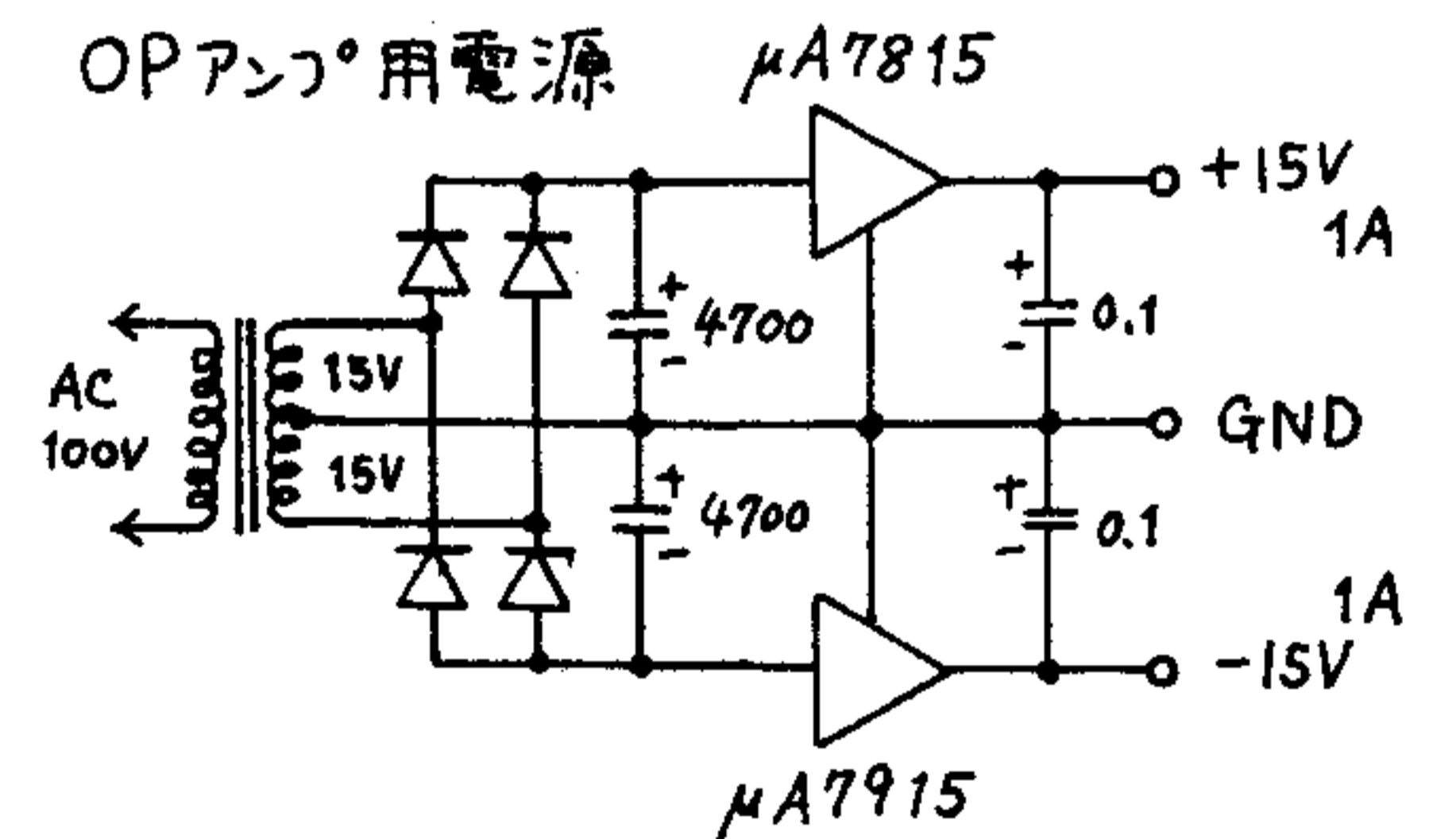
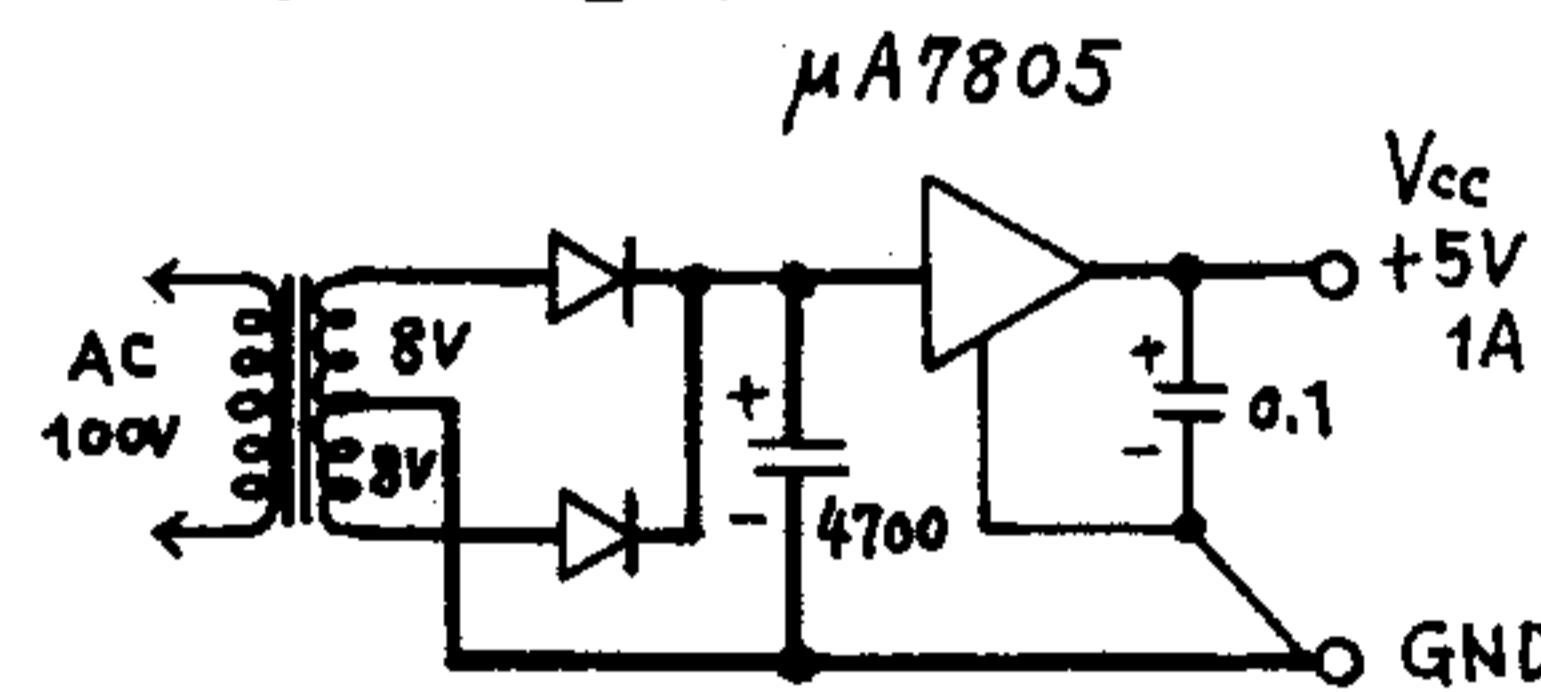
3端子レギュレーターの基本回路



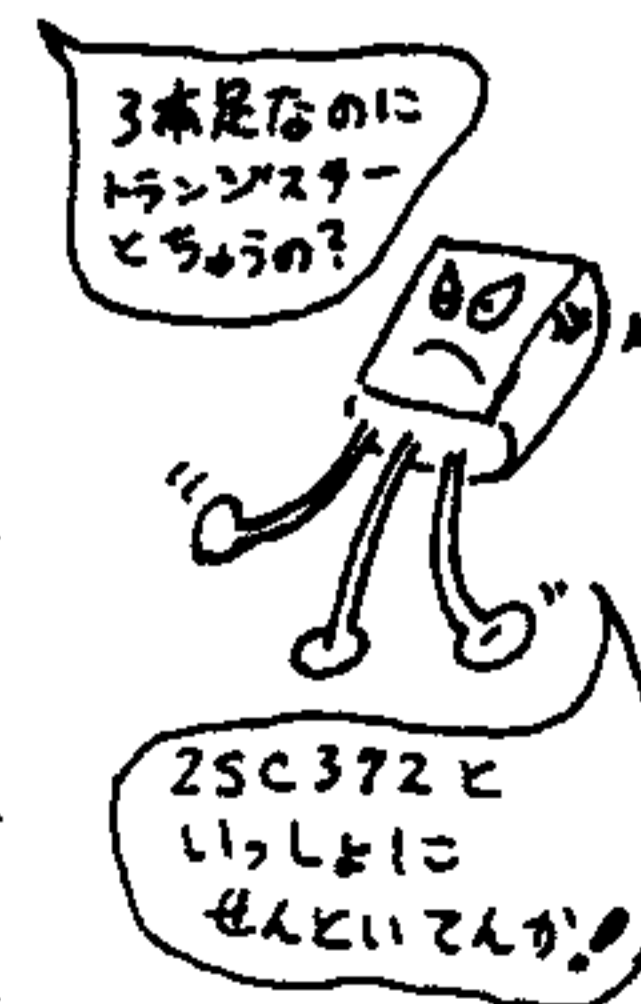
4端子レギュレーターの基本回路



実際の回路例



シリーズ	出力	トキ	7800	共立
78L00	150	100	180	130
78M00	350	320	450	450
7800	470	350	450	380
78H00	3,100	2,900		
79L00		280	250	350
79M00	420	390		500
7900	530	450	550	600
78MG	530	390	500	540
78G	780	550		
79MG	550	390	500	540
79G	780	550		



25C372といっしょにせんといえんか?

長らくお待ちしました。しばらくJ-虫にとりつかれてしまって、ブランクがございました。今回は、3端子レギュレーターですが、主に、フェアチャイルド社のカタログを参考にしています。もっと詳しく知りたい人はフェアチャイルド社にカタログを請求してください。次号は、3端子レギュレーターの応用です。