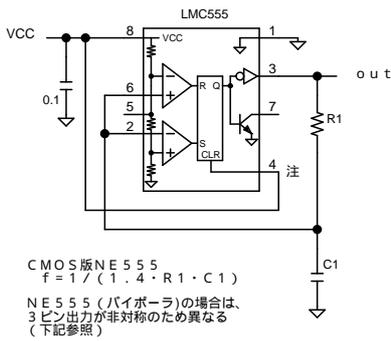


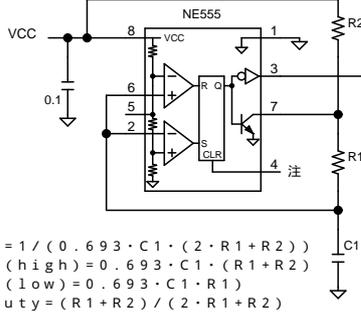
C008 . タイマIC 応用回路 (矩形波と単安定マルチは未確認)

(1) 方形波発振回路



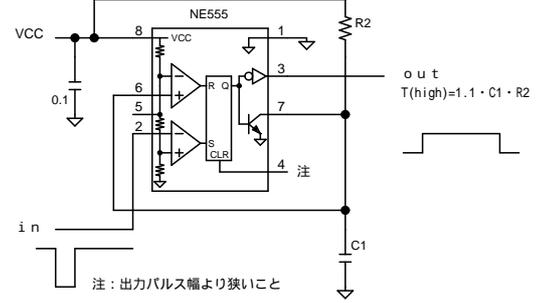
CMOS版NE555
 $f = 1 / (1.4 \cdot R1 \cdot C1)$
 NE555 (バイポーラ) の場合は、
 3ピン出力が非対称のため異なる
 (下記参照)

(2) 矩形波発振回路



$f = 1 / (0.693 \cdot C1 \cdot (2 \cdot R1 + R2))$
 $T(\text{high}) = 0.693 \cdot C1 \cdot (R1 + R2)$
 $T(\text{low}) = 0.693 \cdot C1 \cdot R1$
 $\text{Duty} = (R1 + R2) / (2 \cdot R1 + R2)$

(3) 単安定マルチ



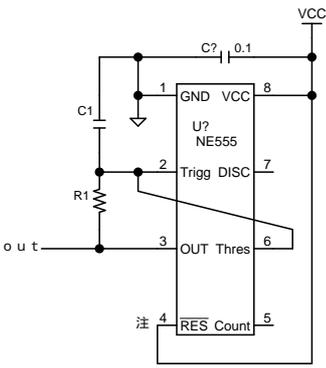
注: 出力パルス幅より狭いこと

バイポーラ版 (左記回路)
 $V_{CC} = 5V$

	1k	10k	100k
0.001	297kHz	45.3kHz	5.77kHz
0.01	36.5kHz	4.85kHz	570Hz
0.1	3.96kHz	496Hz	58Hz

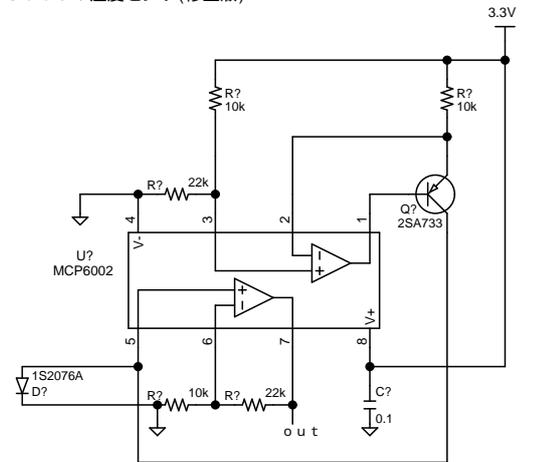
$V_{CC} = 12V$

	1k	10k	100k
0.001	411kHz	58.1kHz	6.52kHz
0.01	56.6kHz	6.14kHz	642Hz
0.1	6.20kHz	626Hz	65Hz



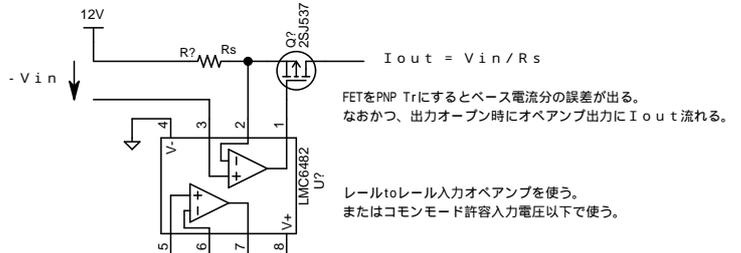
注: バイポーラ版では4pinはopenでも可。
 CMOS版はVDD接続しないとノイズで
 リセットがかかる。

C009 . 温度センサ (修正版)



$out = 3.2 \times V_f$ (V_f と温度の関係は設計メモのPN接合の温度係数参照)

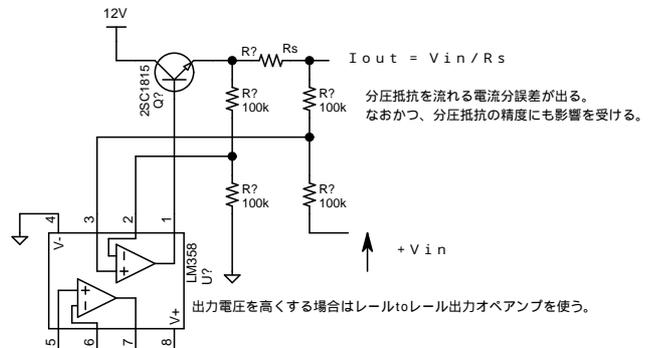
C010 . ハイサイド定電流ソース (高精度)



FETをPNP Trにするとベース電流分の誤差が出る。
 なおかつ、出力オープン時にオペアンプ出力にIout流れる。

レールtoレール入力オペアンプを使う。
 または共通モード許容入力電圧以下で使う。

C011 . ハイサイド定電流ソース (低価格)



分圧抵抗を流れる電流分誤差が出る。
 なおかつ、分圧抵抗の精度にも影響を受ける。

出力電圧を高くする場合はレールtoレール出力オペアンプを使う。

TITLE		DRAWING_No.	
オペ/コン応用回路4		2014.04.20 (二版) C008 実験結果追記	
		2014.04.22 (三版) C008 リセット配線追加(注記)	
		2018.06.03 (四版) C009 温度センサ追加(修正有り)	
		2018.06.23 (五版) C010 定電流ソース追加	
SHEET	DATE	DESIGN	
1 / 1	2014.03.30 (初版)	てきーらサンドム	