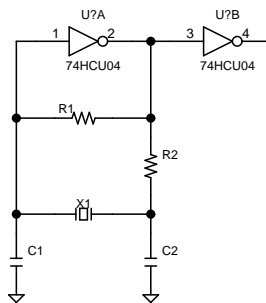


D 0 0 1 . 水晶発振回路

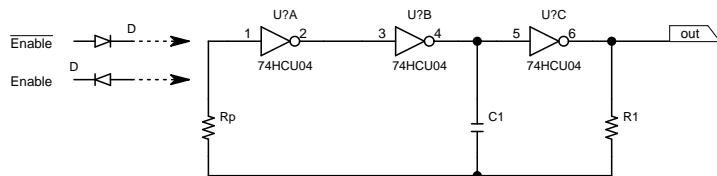


定数の代表例 (発振子の負荷容量 (CL 値) が小さくなれば, C 1, C 2 も小さくする)

発振周波数	C 1, C 2	R 2	R 1
3 2 . 7 6 8 k H z	2 2 p F ( 1 0 p ~ 4 7 p )	4 7 0 k ( 1 0 0 k ~ 1 M )	2 2 M
3 ~ 5 M H z	2 2 p F ( 1 0 p ~ 4 7 p )	4 . 7 k ( 1 k ~ 1 0 k )	1 M
5 ~ 1 0 M H z	2 2 p F ( 1 0 p ~ 3 3 p )	1 k ( 4 7 0 ~ 2 . 2 k )	1 M
1 0 ~ 2 0 M H z	1 5 p F ( 1 0 p ~ 2 2 p )	4 7 0 ( 2 2 0 ~ 1 k )	1 M
2 0 ~ 3 0 M H z	1 0 p F ( 5 p ~ 1 5 p )	4 7 0 ( 2 2 0 ~ 4 7 0 )	1 M

実験例 : 別表D001参照

D 0 0 2 . C R 発振器 (無安定マルチバイブレータ)



発振周波数 =  $1 / (2.2 \cdot C 1 \cdot R 1)$

R p R 1 とし, R p = 1 0 k ~ 4 7 0 k 程度が適当。

R 1 が 2 . 2 k 以下になると上式からのずれが大きくなる。

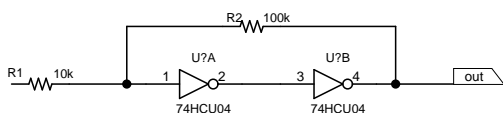
オン/オフしたい場合は通常はNAND, NORなど使うが, 左図のようにダイオード使う方法もある。

計算値一覧

	4 . 7 k	1 0 k	2 2 k	4 7 k	1 0 0 k	2 2 0 k	4 7 0 k
1 0 0 p F	9 7 0 k H z	4 5 0 k H z	2 1 0 k H z	9 7 k H z	4 5 k H z	2 1 k H z	9 . 7 k H z
0 . 0 0 1	9 7 k H z	4 5 k H z	2 1 k H z	9 . 7 k H z	4 . 5 k H z	2 . 1 k H z	9 7 0 H z
0 . 0 1	9 . 7 k H z	4 . 5 k H z	2 . 1 k H z	9 7 0 H z	4 5 0 H z	2 1 0 H z	9 7 H z
0 . 1	9 7 0 H z	4 5 0 H z	2 1 0 H z	9 7 H z	4 5 H z	2 1 H z	9 . 7 H z
1 μ F	9 7 H z	4 5 H z	2 1 H z	9 . 7 H z	4 . 5 H z	2 . 1 H z	0 . 9 7 H z
1 0 μ F	9 . 7 H z	4 . 5 H z	2 . 1 H z	0 . 9 7 H z	0 . 4 5 H z	0 . 2 1 H z	0 . 0 9 7 H z

実験例 : 別表D002参照

D 0 0 3 . 抵抗によるシュミット回路



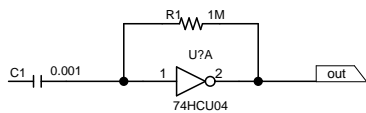
ヒステリシス電圧 =  $V D D \cdot R 1 / R 2$

インバータ 2 段の部分は, H C 0 8, H C 3 2 などでも良い。

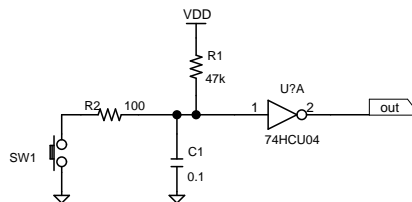
注 1 : シュミットが必要な場合は通常は 7 4 H C 1 4, 1 3 2 または 1 7 (シングルゲート品) 等を使用すればよい。上記は余ったゲートを活用したい場合の例。

注 2 : 古い文献に載っている CMOS 4 0 0 0 シリーズの多入力ゲート特性を使ったシュミット回路は一般的には使えない (個々に入力バッファが付いている場合があるため)

D 0 0 4 . 小振幅クロックをロジック・レベルに変換

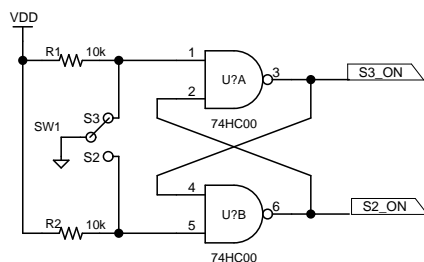


D 0 0 6 . タクト・スイッチのチャタリング除去



注意 : 電源投入時には, スイッチを押していなくてもオン信号が出る。

D 0 0 5 . トグル・スイッチのチャタリング除去



TITLE		DRAWING_No.	
標準ロジック応用回路 1			
SHEET	DATE	DESIGN	2011.04.21 (改訂1版)
1 / 1	2011.04.17 (初版)	てきーらサンドム	