

# 電子制御工学実験 II 課題レポート

EC2 37 番 平田蓮

2018/7/11

## 課題 1

今回学んだ RS フリップ・フロップ回路の他にどのような種類・機能のフリップ・フロップ回路があるか調べ, 回路図・動作表を示しながら説明せよ.

### JK フリップ・フロップ

JK(Jack Knife) フリップ・フロップ回路は, RS フリップ・フロップ回路と異なり, 二つの入力 J, K を同時に 1 にすることができる. 二つの入力の他に, クロック入力 (CLK) がある.

J	K	Q	次の Q
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	×	0
1	0	×	0
1	1	0	0
1	1	1	0

表 1: JK フリップ・フロップ回路の動作表

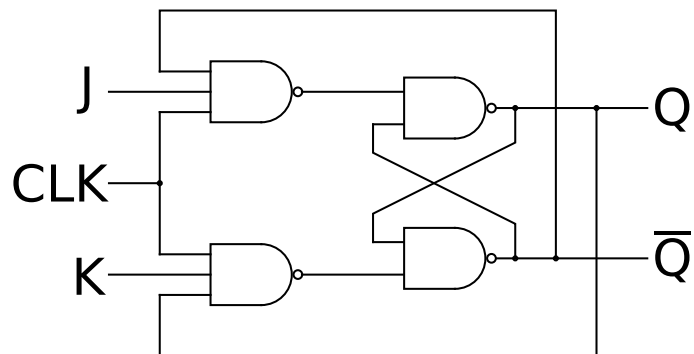


図 1: JK フリップ・フロップ回路

### D フリップ・フロップ

D(Delay) フリップ・フロップ回路は, 入力 D の値が出力として保持される.

D	Q	次の Q
0	保持	0
1	保持	1

表 2: D フリップ・フロップ回路の動作表

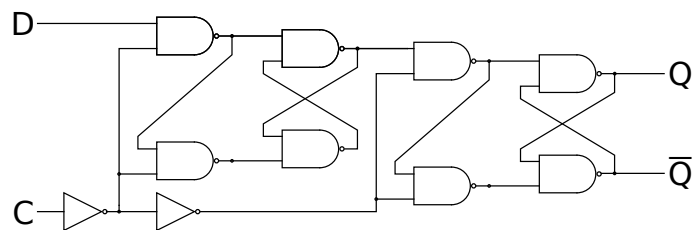


図 2: D フリップ・フロップ回路

## T フリップ・フロップ

T(Toggle) フリップ・フロップ回路は, 入力 D の値が出力として保持される.

D	Q	次の Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

表 3: D フリップ・フロップ回路の動作表

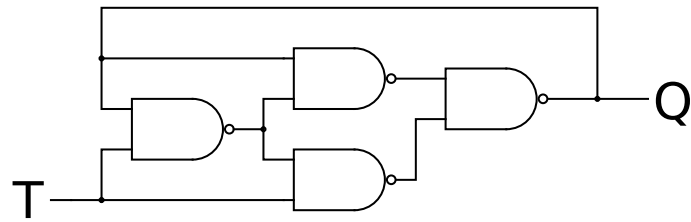


図 3: T フリップ・フロップ回路

## 課題 2

RS フリップ・フロップ回路は機械的スイッチのチャタリング除去に使用することができる. その理由を RS フリップ・フロップの機能を示しながら説明せよ.

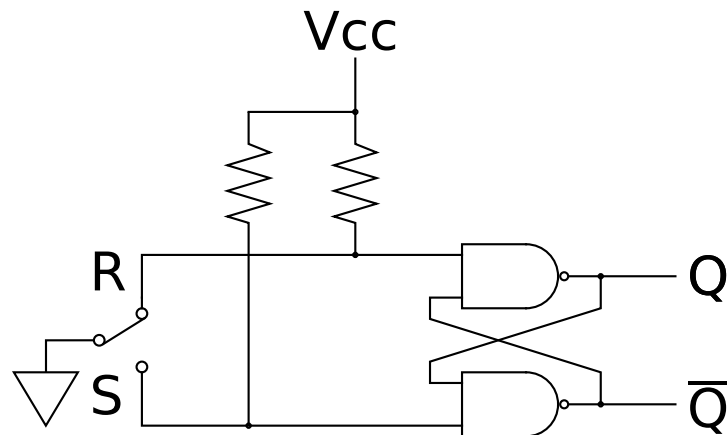


図 4: チャタリング防止回路

RS フリップ・フロップ回路では, 一度信号が入ると, 出力値が変化しないためである.

図 7 のようにスイッチを使用し, R と S に同時に入力が行われないように接続をすると, スイッチを ON にした時点で出力が確定し, チャタリングが発生しない.

## 参考文献

- [1] 「基本順序回路」 <http://sp.chip1stop.com/knowledge/37-page/>
- [2] 「T フリップフロップ」 <http://home.a00.itscom.net/hatada/dc2/chap10/tff.html>
- [3] 「チャタリングの原因と対策」 <http://ednjapan.com/edn/articles/1603/22/news0283.html>