

中学生のための体験授業 「生産システムに用いられる制御技術を体験しよう」

1. 入力 (a 接点) + 出力の練習

スイッチを押すと、① LED が点灯する、② ブザーがなる、③ モータが回る
このとき、PLC 本体の 黄色い LED も点灯することを確認してください。

2. 入力 (b 接点) + 出力の練習

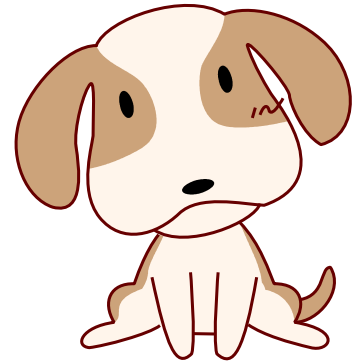
スイッチを押すと、が消灯する。

3. AND 回路

赤と黄の 2 つのスイッチを同時に押すと、LED が点灯する。
※ ラダー図の出力は直列つなぎできないことに注意。

4. OR 回路

赤または黄、どちらのスイッチを押しても、LED が点灯する。
※ ラダー図の出力を並列にすると、両方点灯。



5. コインパーキング (練習問題 1)

赤と黄と青の 3 つのスイッチをすべて押すと赤 LED が点灯し、どれかひとつでも押さないスイッチがあれば、青 LED 点灯する。

6. 自己保持回路

青スイッチを押すと青 LED が点灯し続け、赤スイッチを押すと消灯する。

青 LED をモータに変えて同様の動作を行ってください。

※ モータが回転すると、オレンジの LED が点滅します。この信号を PLC が取得して回転速度を求めます。

7. タイマの基礎

黄スイッチを 3 秒間押し続けた後、青 LED を点灯させます。

黄スイッチを離すと、青 LED が消灯します。

8. 自己保持回路およびタイマの応用 (練習問題 2)

青スイッチを押すと、モータが 3 秒間回って止まる。

9. カウンタの基礎 (1)

赤スイッチを 3 回押すと、赤 LED が点灯する。

黄スイッチを押すと、赤 LED が消灯する。

10. カウンタの基礎 (2)

青スイッチを押すと、モータが回り始める。3 回フォトマイクロセンサが反応すると止まる。

11. カウンタの応用 (練習問題 3)

青スイッチを押すと、モータが回り始める。3 回フォトマイクロセンサが反応するとモータが停止し、その後 3 秒間、赤 LED を点灯し、かつブザーを鳴らす。

12. 押しボタン信号 (応用問題)

最初は赤が点灯。黄スイッチを押すと、3 秒後に赤が消灯し、青が点灯。3 秒後に青が 0.5 秒毎に点滅し、3 回点滅したら、青が消灯して赤が点灯する。

PLCの入出力ポートのアドレスと接続部品

入力ポート

1. 00	フォトマイクロセンサ
1. 01	赤スイッチ
1. 02	黄スイッチ
1. 03	青スイッチ

出力ポート

100. 01	モータ
101. 01	ブザー
101. 02	青LED
101. 03	赤LED

プログラムの入力方法

- a接点： Cキー
- B接点： /キー
- コイル： Oキー
- タイマ： TIM
- カウンタ： CNT

- 配線： Ctrlキー + 矢印

