

シーケンス制御作業2級マニュアルの改良

生産エンジニアリング科 佐藤 蔵之介
指導教員 佐藤 義則

1.はじめに

シーケンス制御作業2級は学科試験,実技試験(計画立案作業、製作等作業)の3項目の受検になっており、これらを制限時間内で正確に回答していく必要がある。

また、この試験の難易度は合格率40%前後と低い水準になっている。

そのため、本研究では初めて検定を受ける人でも一目で見て理解できるようなマニュアルの作成を目指す。

2. マニュアルの改良点

① 練習問題の追加

② 過去の練習問題の修正

③ 細かいミスの修正（図の番号etc…）

3. マニュアルの改良作業

3-1 新たなパターンの練習問題の追加

去

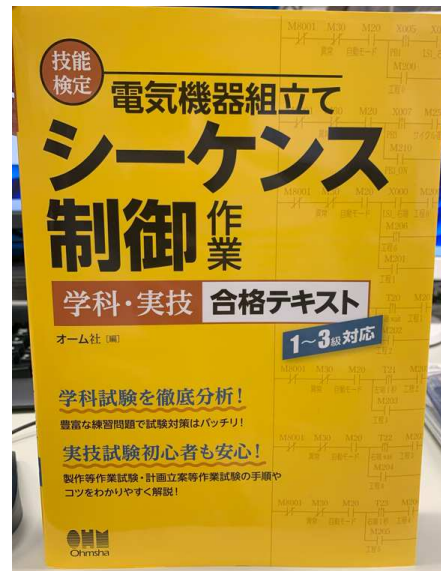
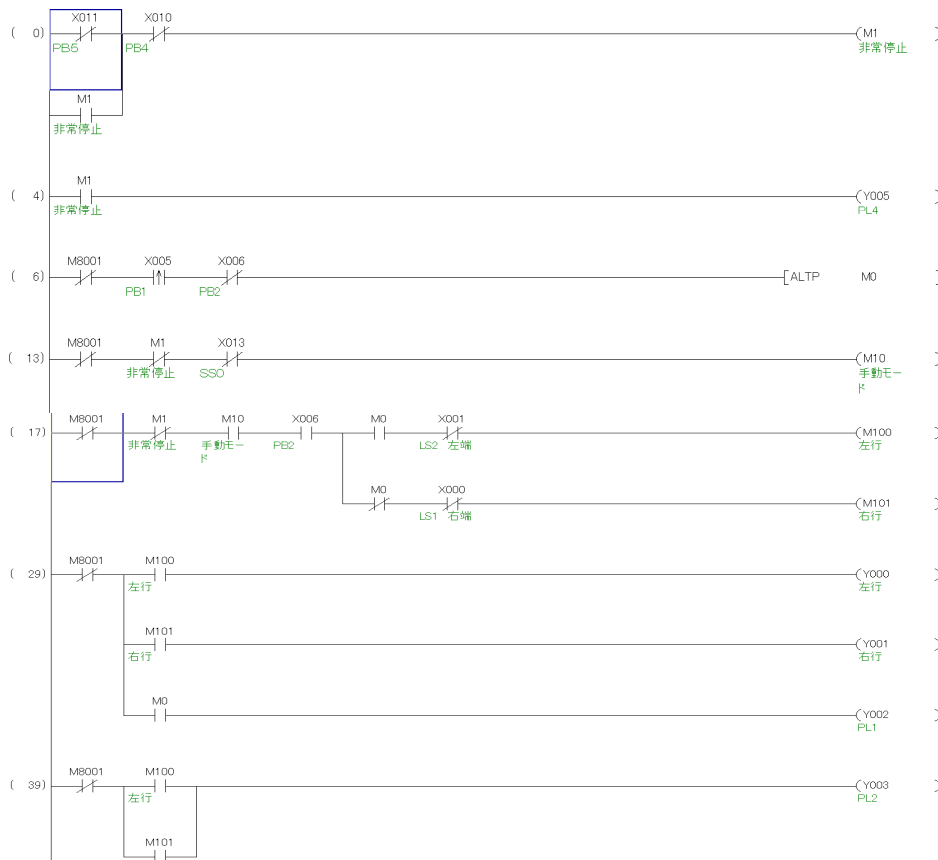


図1 使用した市販のマニュアル

今回のマニュアルの改良で過去のマニュアルと市販のマニュアル（図1）2つのマニュアルを使用して作業を行った。



自分は練習問題のパターンが少ないと感じ市販のマニュアルと自分のアイデアを組み合わせ今までにないパターンの問題を作成した。

図2 新練習問題解答回路

3-2 過去の練習問題の修正

★難易度 1[Ⓜ]

Ⓜ

手動 インターロックを用いて PB1 を押している間はコンベア右行、
PB2 を押している間はコンベア左行。Ⓜ

Ⓜ

自動 コンベアのサイクル動作を 3 回繰り返す。Ⓜ

Ⓜ

*条件は以下になるⓂ

- ・コンベア回数と DSW の値を連動させる。Ⓜ
- ・回数を DPL に表示するⓂ
- ・コンベアサイクル動作の各停止時間 1 秒Ⓜ
- ・3 秒後回数カウント (DPL1) の数字 0 に戻すⓂ

Ⓜ

非常停止Ⓜ

- ・PB5 を押した際にはすべてのサイクル動作を停止し、PL4 を点灯させる。Ⓜ
- ・非常停止は PL4 を押すことによって解除されるⓂ
- ・コンベアのサイクル回数、DPL の表示を 0 に戻すⓂ

★難易度 1[Ⓜ]

Ⓜ

手動 インターロックを用いて PB1 を押している間はコンベア右行、
PB2 を押している間はコンベア左行。Ⓜ

Ⓜ

自動 コンベアのサイクル動作を 3 回繰り返す。Ⓜ

Ⓜ

*条件は以下になるⓂ

- ・サイクル回数と DSW の値を連動させる。(DSW0 は 1 とカウント) Ⓜ
- ・回数を DPL に表示する) Ⓜ
- ・コンベアサイクル動作の各停止時間 1 秒Ⓜ
- ・3 秒後回数カウント (DPL1) の数字 0 に戻すⓂ

Ⓜ

非常停止Ⓜ

- ・PB5 を押した際にはすべてのサイクル動作を停止し、PL4 を点灯させる。
- ・非常停止は PL4 を押すことによって解除されるⓂ
- ・コンベアのサイクル回数、DPL の表示を 0 に戻すⓂ

過去のマニュアルを使用していたうえで練習問題の解答通りに回路を作成したが思い通りに動かず、解答の回路と問題文に不備があることに気づいたので修正した。

図 3 修正前の問題文

図 4 修正後の問題文

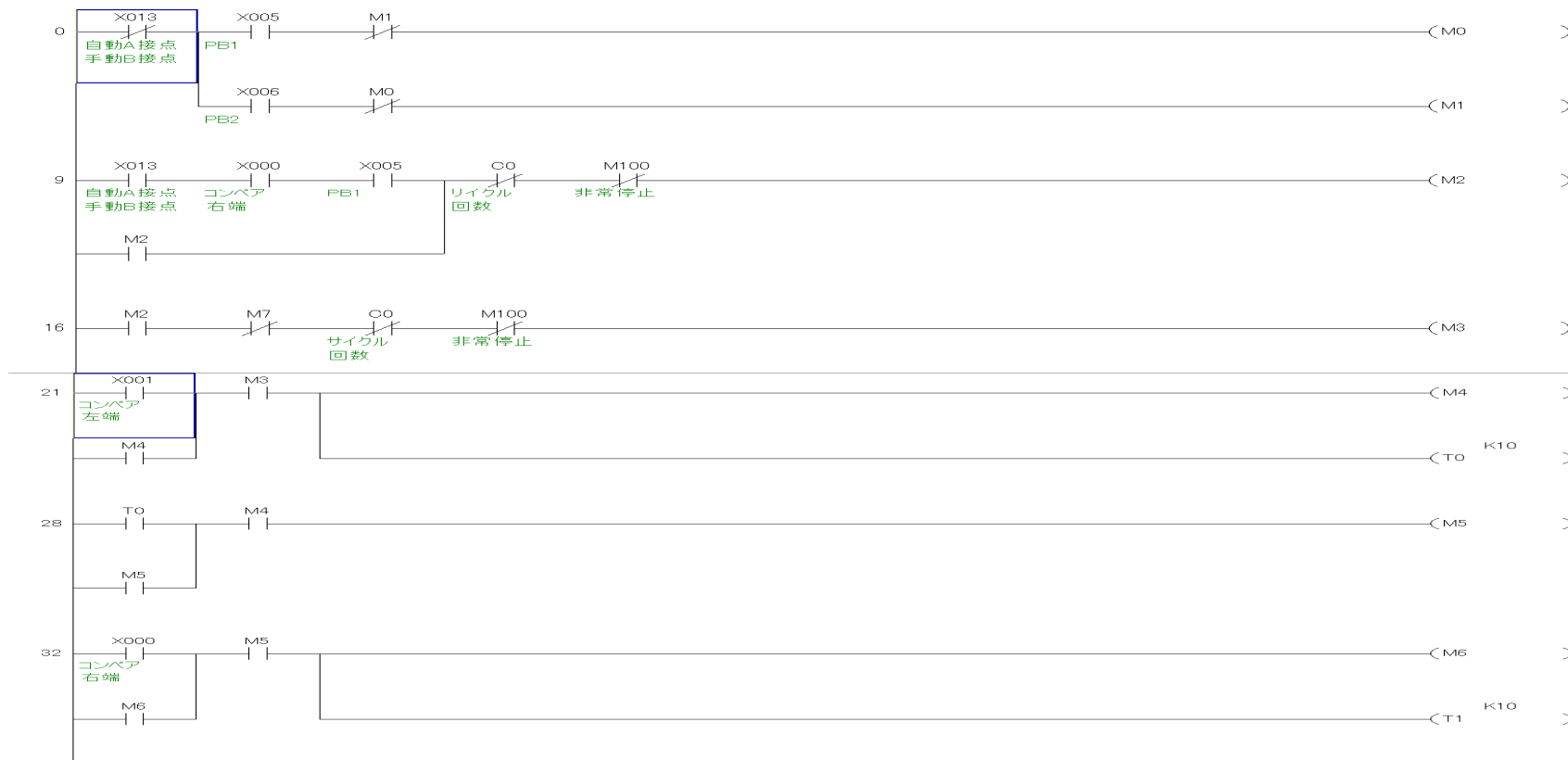


図5 練習問題修正部分 (手動モード)

3-3 細かいミスの修正



図 23 MOV 応用回路 1

MOVによってリミットスイッチの値を端から読み、DPL1に表記する回路になっている。
この回路の場合は MS000(常に ON の状態)を入力とし、左端に到達したときにリミットスイッチで読み取った数字を DPL1に表示する形になっている。



図 24 MOV 応用回路 2

図6 修正前のマニュアル



図 24 MOV 応用回路 1

MOVによってリミットスイッチの値を端から読み、DPL1に表記する回路になっている。
この回路の場合は MS000(常に ON の状態)を入力とし、左端に到達したときにリミットスイッチで読み取った数字を DPL1に表示する形になっている。



図 25 MOV 応用回路 2

図7 修正後のマニュアル

過去のマニュアルを
1通り使用したうえで
図の表記番号などの不
備を発見したので修正
した。

4.今後の取り組み

- 1.計画立案作業のタイムチャート部分の説明をよりに詳細にする。
- 2.過去問題を参考に回路テンプレートの様々なバリエーションを増やしていく。
- 3.学科問題部分では,あまり問題数を取り上げることが出来なかったので,さらに問題数を多く取り上げていく。

5.おわりに

今回自作したマニュアルは基本から実践対策まで記載し、問題に対応できる範囲を広げた。

今後検定を受けようと思っている人の参考本になればうれしい。

ご清聴ありがとうございました。