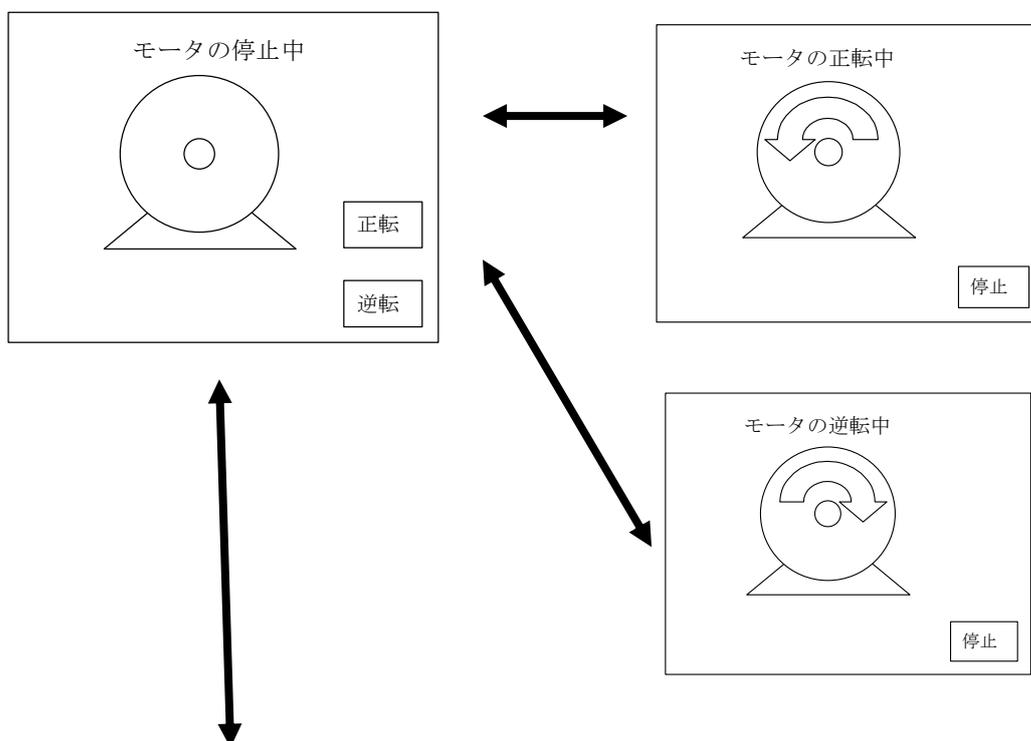


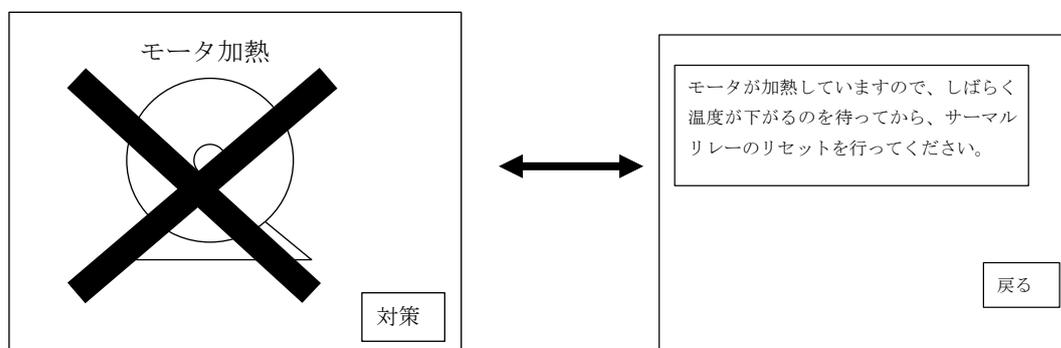
総合課題 1 モータの正転・逆転

- ・下記のように動作する PLC プログラムとタッチパネルの画面を作成してください。
 - (スイッチはモーメンタリスイッチを使用してください。)
 - (今回はモータの代わりにランプを使用してください。)
 - (サーマルトリップは外部の押しボタンスイッチを使用してください。)
 - (必要に応じて、画面、デバイス (スイッチ、ランプなど) を追加してください)

1. 運転画面について



2. サーマルトリップ画面 (1. の状態からこの画面に変更できるようにしてください)



総合課題2 FAライン管理

次の条件を満たす画面を作成してください。

条件 (手動・自動運転の切換)

1) M103 を OFF にして手動運転を選択した場合

①M101 を ON → 低速運転 (M300 点灯)

②M102 を ON → 高速運転 (M301 点灯)

2) M103 を ON にして自動運転を選択した場合

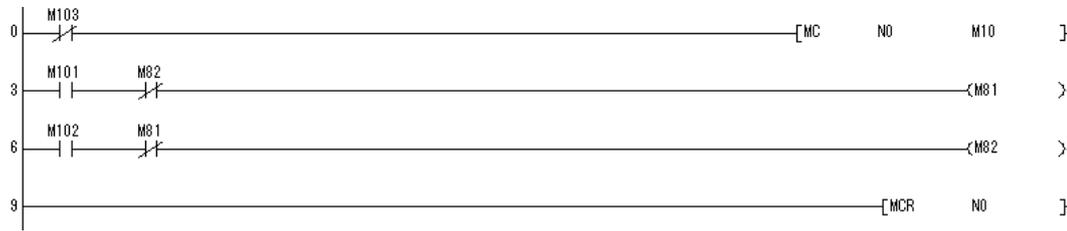
M100 を ON → 3 秒間低速運転 (M300 点灯)

→ 10 秒間の高速運転 (M301 点灯)

→ 停止

「プログラム例」

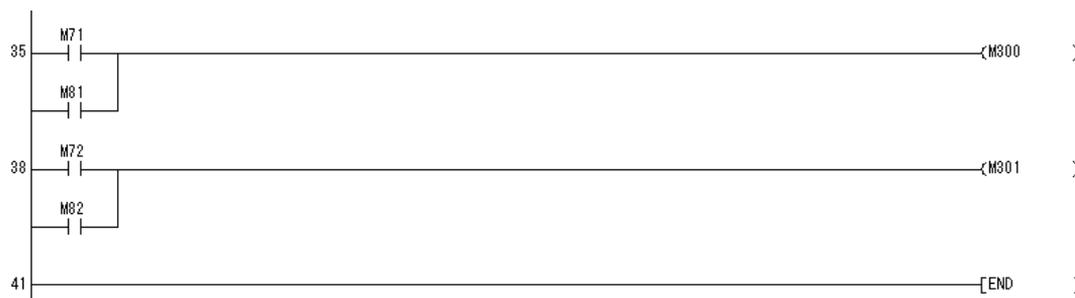
【手動運転回路】



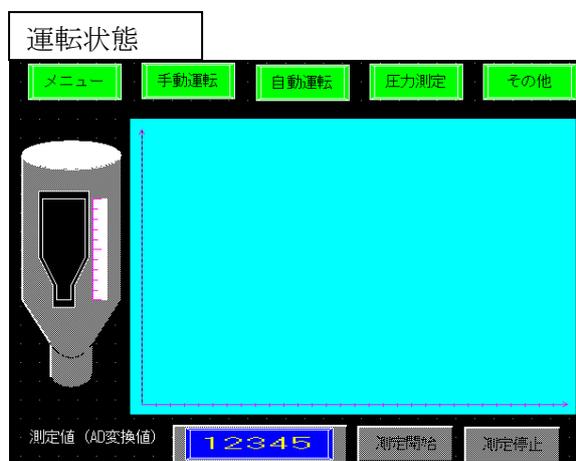
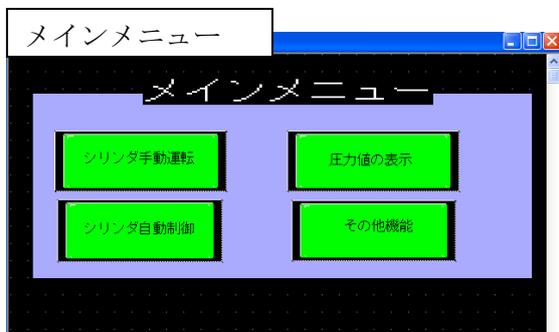
【自動運転回路】



【出力回路】



「参考 画面構成例」





○画面作成に当たっての注意点

1. 利点

- ・タッチパネルを利用することでスイッチ、ランプ、カウンタ、表示器などのハードウェアの実装が省略できるので、操作パネルに取り付ける部品を少なくすることができます。
- ・タッチパネルは多数の画面を登録できるようになっているので複雑な生産品種の設定や機械動作のモニタなどに有効に活用できます。
- ・タッチパネルは高機能化が進んでいるため、本来の目的は PLC の操作パネルのソフトウェア化であったが、データ管理や演算機能あるいはファイル管理機能などを備えるものが増えてきています。

2. 利用上の注意点

- ・タッチパネルと PLC 間の接続方法を決定する必要があります。
- ・タッチパネルはシリアル通信で PLC の CPU ユニットとの接続されるため、PLC の通信ポートとタッチパネルの通信ポート間のデータの送受信速度や通信手順を合わせるなどの設定が必要になります
- ・タッチパネルは PLC と通信で接続されているので、通信の異常があると操作ができなくなるという欠点があります。非常停止信号も受け付けなくなることもあるため、安全に関わる部分などには機械的な接点をもった操作スイッチを併用する必要があります。

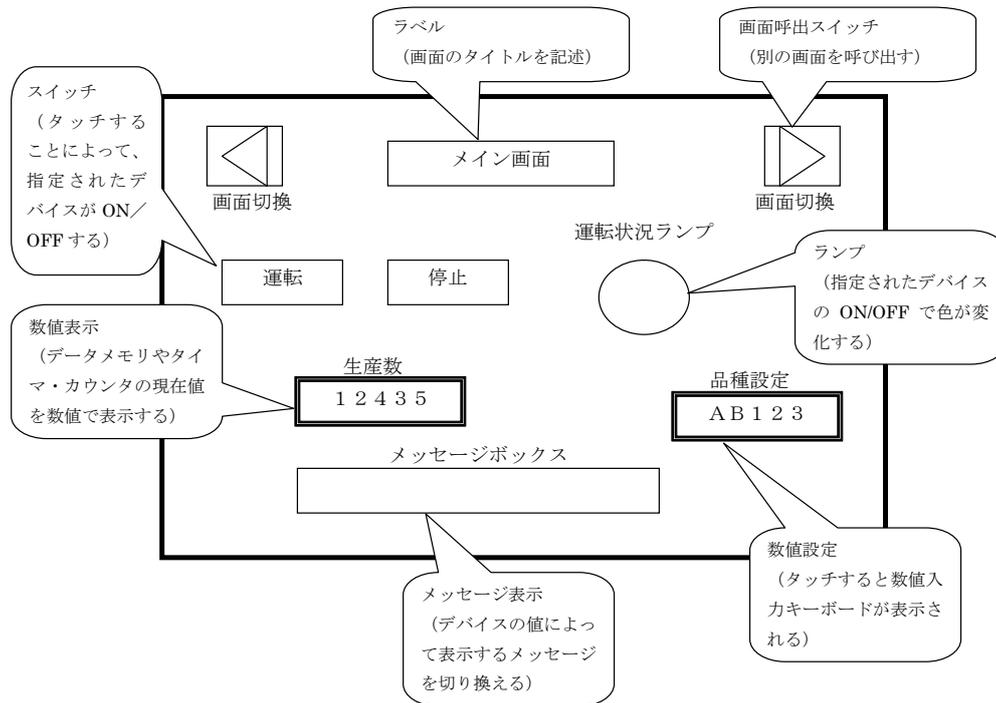
3. タッチパネルの機能と従来の部品の比較

タッチパネルディスプレイの機能	従来の部品	用途
ランプ	ランプ	装置の運転状況、異常信号
数値表示	カウンタ、タイマ	現在生産量、稼働時間
アラーム表示	アナンシエータ	異常内容、対処方法
メッセージ表示		
文字表示、メッセージ表示	マニュアル、仕様書	装置の操作方法
テキスト、ビットマップ		
(ランプ)スイッチ	(照光式)スイッチ	装置の運転、停止操作
		条件設定用スイッチ
デジタルスイッチ	デジタルスイッチ	目標生産量、装置の運転時間
PLC データフォルダ(レシピ)	ラダープログラム	段取り替え、生産管理
トレンドグラフ	ペンレコーダ	データ収集、稼働状況監視
ビデオ表示	ビデオ表示用モニタ	画像センサ用、セキュリティ
演算、ワークシート	ラダープログラム、パソコン	スケーリング、演算、条件判定

4. タッチパネルのオブジェクト

タッチパネル	設定・制御できる項目
①スイッチの配置	スイッチの形・サイズ・変化させるリレー接点番号・表示色・スイッチの形式(モーメンタリ・オルタネイト・トグルなど)・表示文字列
②ランプの配置	ランプの形・サイズ・リンクするリレー接点番号・リレー接点ON/OFFに対応する表示色・表示文字色
③コメント固定表示(ラベル)	枠の形状・サイズ・背景色・フォント・表示文字列
④数値表示器	表示器の形・サイズ・色・表示桁数・表示するデータメモリ・表示数値の形式(10進数・16進数など)・小数点位置
⑤数値設定器	設定器の形・サイズ・色・設定桁数・設定するデータメモリ・設定数値の形式・小数点位置・数値入力キーボードの選択
⑥文字列表示器	表示器の形・サイズ・色・表示文字数・表示する文字が格納されているデータメモリ
⑦文字列設定器	設定器の形・サイズ・色・設定文字列数・設定するデータメモリ・文字入力キーボードの選択
⑧グラフ表示器	表示器の形・サイズ・色・表示するデータメモリ・表示するデータの色・グラフの形式など
⑨特殊スイッチ・特殊機能	ページ切替命令・グループ化設定・ネットワーク接続機能

5. 画面構成例



6. データ管理

PLCにおけるデータ管理としては、数量管理、計測データ管理、製造番号管理、不良品判定などの ON/OFF データ管理、稼働時間管理、異常履歴管理などがあげられます。データ管理には数値演算を伴うこともあります。

(1) 数量管理

数量管理は在庫管理や生産数量、仕分けした物品の数量や販売数量などといった数値でカウンタやデータメモリを使って管理するものです。

(2) 計測管理

計測データは重量、温度、電圧、抵抗値、流量、圧力などのセンサや計測器で測定した数値データで通常ワード単位で管理します。

(3) ON/OFF データ管理

計測値を ON/OFF データとして管理する場合があります。計測値のオンオフデータとは閾値を使って2値化したデータで、傷の有無、充填量不足、良品・不良品などといった OK, NG 信号のような1ビットのデータをプログラム中のリレーのオンオフで管理します。

(4) 稼働時間の管理

稼働時間は PLC に内蔵している積算タイマや PLC の時計機能を使って管理します。

(5) 異常履歴

システムの異常履歴は機械的なトラブルや異常が発生した履歴を残すために使われます。異常を起こした場所と時刻、復旧時間、発生回数などを管理します。異常の内容は、異品種混入異常、圧力異常、検査異常、組付異常などあらかじめ想定された異常を設定しておいて、その異常履歴にエラー番号を割り当てるなどして管理します。

(6) 製品番号管理

製品番号管理は製造順を割り振って製品の管理をするような方法です。製造番号を印刷するような製品にはこの管理番号を利用します。