

解答&資料編 受講生に配布禁止

タッチパネルによるPLC制御技術

—GOT1000シリーズ—

—GT-Works3—

—解説・解答編—

独立行政法人 高齢・障害・求職者雇用支援機構
静岡支部

東海職業能力開発大学校

附属浜松職業能力開発短期大学校

(ポリテクカレッジ浜松)

電気エネルギー制御科

Ver1 20150817

1章 説明ポイント

p	ポイント	内容
目的	セミナーの実施内容を検討	<p>①在職者訓練のパンフレットを、提示装置に映し出し今回実施する、在職者訓練の目的などを説明する。</p> <p>②テキストの目次より、パンフレットよりも具体的な実施内容について説明する。</p> <p>③実践的FAQは、すべては説明できないため、理解度に応じて動作の確認をしていってほしいことを説明する。</p> <p>④付録についても、すべては説明できないため、理解度に応じて動作の確認をしていってほしいことを説明する。</p>
はじめに	安全	<ul style="list-style-type: none"> ・安全作業に徹してもらうことを説明する。 ・動作不良等あった場合、講師に直ちに伝えることを説明する。
1-1	FA 現場での使われ方	<p>図とともに、制御盤と比較して、使用方法を説明する。</p> <p>①画面を切り替えることが可能</p> <p>②小数点など、タッチパネル内で制御できる</p> <p>③手動、自動の画面を切り替える</p> <p>④現在値をリアルタイムで表示できる</p>
1-2	作成手順	<p>作成手順を説明する。</p> <p>(必要なソフトウェア、ケーブルについても説明する)</p> <p>①PLC-タッチパネル間</p> <p>②パソコン-タッチパネル間</p>
1-4	タッチパネル導入時の動作の流れ	I/O 割付方法などを確認しながら説明する。
1-5	タッチパネルのメリット (テキスト記載以外)	<p>下記の内容ホワイトボードに記載し、説明する。</p> <p>①簡単なロギング動作を実施することができる(外部メモリ(CF, SD カードに保存することができる))</p>
1-5	タッチパネルのデメリット	<p>下記の内容ホワイトボードに記載し、説明する。</p> <p>①外部の非常停止ボタンが必要</p> <p>②作画や接続方法(設定)の習得</p> <p>③高価(システムの)</p> <p>④寿命(タッチパネル本体:同じ部分をタッチするため、タッチの感度が悪くなる)</p>

		⑤バックライトの寿命、液晶の寿命が考えられる)など
1-5	タッチパネルの画面サイズ	メーカーカタログをより、タッチパネルのサイズの種類を説明する（価格とともに）。
1-6	通信方式	メーカーカタログをより、通信方式が記載されているので、テキストと照らし合わせながら説明する。 ※メーカーカタログを用意すること（最新）
1-10	表示速素	画面切り替え時間、ON/OFF 画面の切り換えには時間がかかる点を説明する。 旧タイプのタッチパネルは動作速度が遅い場合があるので、写真（容量の大きいもの）を選択した場合、ON/OFF 切り換えに時間がかかることがあるので注意すること（最新のタッチパネルは。問題ない）。

接続ケーブルについてのまとめ（特に、備考について説明すること）

	総合評価	標準装備以外で必要となるもの	ケーブル	接続距離	備考
バス接続	○	バス接続ユニット（タッチパネル側）	専用ケーブル（自作不可能）	13.2m （バス延長コネクタ使用時37m）	<ul style="list-style-type: none"> ・三菱 PLC、三菱タッチパネルの組み合わせのみ可能 ・PLC 側の設定がないため、簡単に通信が可能 ・バスケーブルが高価、長さの種類も5種類くらいしかない
CPU 直接接続	△	なし	RS232C ケーブル または RS422 ケーブル （専用品、自作可能）	3m (RS232C) 30m (RS422)	<ul style="list-style-type: none"> ・シリアル通信の1つ ・PLCCPU に RS232C、RS422 の接続口がないと接続ができない ・PLC 通信ポートが占有されてしまうと、PLC プログラムのモニタが出来ない場合があるので注意すること ・最近の PLCCPU は USB または、Ethernet にて通信するのが一般的であるため、使われない方向である
計算機リンク接続	◎	計算機リンク（PLC 側）	RS232C ケーブル または RS422 ケーブル （専用品、自作可能）	15m (RS232C) 1200m (RS422)	<ul style="list-style-type: none"> ・Ethernet 接続が一般的になる前としては、一般的に接続方法。 ・PLC とタッチパネルのメーカーが異なった場合でも接続可能 ・計算機リンク本体が高価である ・ケーブルも自作が可能であるが、はんだ不

					良による接続不良があるので注意すること (ケーブル作成会社(ミスミなど)に依頼すると接続不良のトラブルを防ぐことができる
Ethernet 接続 (PLCCPU 内蔵)	◎	なし	LAN ケーブル(専用品、自作可能)	100m	<ul style="list-style-type: none"> ・PLC、タッチパネルともに LAN 接続ポートが内蔵されているため安価 ・LAN ケーブルはノイズが入りやすいので注意すること(産業用 LAN ケーブルを使用すること) ・Ethernet 通信の知識が必要 ・最近、一般的になってきた接続方式
Ethernet 接続 (Ethernet ユニット使用)	○	Ethernet ユニット(PLC 側)	LAN ケーブル(専用品、自作可能)	100m	<ul style="list-style-type: none"> ・Ethernet ユニットが高価 ・LAN ケーブルはノイズが入りやすいので注意すること(産業用 LAN ケーブルを使用すること) ・Ethernet 通信の知識が必要
CC-Link 接続	△	CC-Link ユニット(タッチパネル側、PLC 側)	CC-Link ケーブル(専用線、端末加工可能)	通信速度 10Mbps の場合、局間 20cm、ケーブル総延長 100m ※接続距離	<ul style="list-style-type: none"> ・通信ケーブルが高価 ・CC-Link の設定の理解が必要

				は、CC-Link マニュアル参 照	
MELSECN ET/H 接 続	△	MELSECNET/Hユニ ット(タッチパネ ル側、PLC側)	MELSECN ET/H ケ ーブル (光フ ァイル バ使用 時は端 末加工 はでき ない)	SI 光ファイ バ、通信速度 25Mbps の場 合の局間は 200m ※接続距離 は、 MELSECNET/H マニュアル参 照	・通信ユニットが高価 ・通信ケーブルが高価 ・MELSECNET/H の設定 の理解が必要

注意：三菱 PLC Q03UDE 使用時

注意：三菱 GT16 シリーズ

2章 説明ポイント

p	ポイント	内容
2-1	プログラム作成手順の流れ	1章の復習として、作画に必要な事項について、再度説明する。
2-2	I/O 割付の確認	今回使用する、スイッチ・ランプボックスの I/O を説明する。 本来は、タッチパネルが入力／出力を行なうので必要ないが、今回は、外部機器からの入力／出力が必要なために、スイッチとランプは必要になる。
2-11	PLCCPU のスイッチの動作確認方法	PLCCPU の STOP, RESET, RUN の状態を説明する。 (PLC の機種によって RESET 方法が異なることがあるため) 今回の PLCCPU は、RESET のレバーを倒して 3 秒間保持しないと RESET できないことに注意すること。
2-21	PLC-タッチパネルの通信ケーブルの接続	今回は、下記について説明し、配線を実施してもらう。 ①バス接続ユニットが接続されているかを確認する ②バス接続の端子を確認して配線 (取付ねじは、手で回らなくなる程度で今回は固定。実際は精密ドライバーを使い、固定する) ③今回は、バッテリー非装着である (時刻等は、PLCCPU からデータをもたらしている。これは、あとで再度説明する。)
2-21	PLC-パソコンの通信ケーブルの接続 (GX-Designer 用)	USB ケーブルを使用し、配線を実施してもらう。 ①タッチパネル通信ポートの確認 (前面、miniB 端子を使用)
2-22	PLC-パソコンの通信ケーブルの接続 (GX-WORKS 用)	今回は、USB ケーブルを使用することを説明し、配線を実施してもらう。 (受講者によっては、仕事上で PLC を使用していない人もいるため、PLC 操作がおぼつかない受講者に対しては、これ以降課題ごとにフォローしていく)
配線作業	安全	<ul style="list-style-type: none"> ・安全作業に徹してもらうことを説明する。 ・動作不良等あった場合、講師に直ちに伝えることを説明する。 ・講師に指示があるまで、電源を入れてはいけないことを伝える。 ※受講生の配線終了後、全受講生の配線状態を確認

		し、問題がなければ電源を ON させるようにする。
2-26	USB ドライバのインストール	パソコンにある USB の接続口ごとにドライバをインストールする必要があることを説明する。 (基本的に、USB ドライバは自動実施されるが、インストールする時間がかかる場合があるので注意すること)
2-28	GOT の性能仕様	内蔵インターフェースの種類と用途について説明する。 タッチパネルのフロントには、2 つの USB の接続口があるが、MiniB のみ、パソコンから作画データをダウンロードすることができる。TypeA はデータの送受信用と考えてよい。
2-31	ベース画面	①登録可能数、②登録可能な画面番号を説明する。 (画面を作成すると時に、よく質問があるため)
2-32	ウィンドウ画面	①登録可能数、②登録可能な画面番号を説明する。 (画面を作成すると時に、よく質問があるため)
2-42	画面の種類	画面の種類を説明する。 ベース画面はタッチパネル上に1枚しか表示することができないが、ウィンドウ画面は複数表示することができる(タッチパネルの種類と設定によって変わってくる)。ベース画面が切り替わったからといって、ウィンドウ画面は切り替わらない(連動はしていない)
2-43	レイヤ	①全面レイヤ、②背面レイヤの2つがあることを説明する。 特に、レイヤ内部で全面、背面があることも伝える。 これは、図の表示がうまくいかなかった場合に考える必要があるため。確認方法は、今後、ソフトウェア操作方法時に説明する。

3章 説明ポイント

p	ポイント	内容
3-1	接続方法の設定	作画ソフトのウィザードにて説明する。 (設定する内容が多岐にわたっているため、新規画面作成時には、ウィザードを使用する方法が一般的である。他メーカーも同じ。)
3-1	ソフトウェアの起動方法から、データ保存まで	データの保存先は、配布の USB または、デスクトップ上におこなうことを説明する。作画データは受講者の必要に応じて、持ち帰ってもらう。できれば、デスクトップ上に作画データは保存し、在職者訓練の最終日に USB にデータを移して持って帰ってもらう。保存後は、保存したデータからソフトウェアが起動するかを確認する。この時に、ウィザードの設定が必要なくなることを説明すること。
3-22	タッチパネルーパソコン通信状態の確認	タッチパネルとパソコンが通信できない場合の説明をする。 ①タッチパネルの設定 (特に、タッチパネルと通信する PLC の機種が間違っている場合が多い) ②USB ケーブルの未接続 (パソコン-PLC、タッチパネルーパソコンの 2 本の USB 接続が必要になる。どちらも、MiniB 端子のため、間違えることが多い) ③USB ドライバがインストールされていない
3-23	画面データの書込み	書込みデータの種類を説明する。 ①基本はプロジェクトデータにチェックを入れて書き込む。 ②タッチパネル購入後は、OS がインストールされていないため、最初に OS をインストールする必要がある。使用する作画ソフトの Ver が異なった場合も、インストールする必要がある。通信方法が USB の場合、数分でインストールは終了するが、RS232C の場合は、数時間かかる場合があるので注意すること。 ③通信ドライバは、PLCータッチパネルの通信を変更した場合、インストールする必要がある。また、前のドライバが残っている場合があり、タッチパネル内のメモリを消費し、タッチパネルの作画画面のメモリが

		<p>少なくなる場合があるので注意すること。</p> <p>④拡張機能、オプション機能は、タッチパネル内で使用する機能によって、ドライバをあらかじめインストールする必要がある場合に、実施する。</p>
--	--	--

4章 説明ポイント

※課題の解答については、後のページを参照すること

p	ポイント	内容
4-1	使用デバイス	三菱のデバイスがそのまま使用できることを説明する。 特に、タイマとカウンタは、接点、コイル、設置値、現在値が表示できることを説明する（後で、使用するため）。
4-2	タッチパネル部デバイス	タッチパネル内にメモリがあり、PLCと通信しない場合は、内部デバイスを活用することができることを伝える。 例：画面切り替えデバイス （ただし、PLCプログラムより画面切り替えを実施する場合は、PLCデバイスを使用する）
4-6	図形の描画	操作方法について説明する。基本的には、下記の3パターンのうちから、使いやすいものを選択してもらおう。 ①メニューバー ②ツールバー ③ウィンドウ（すべての機能ではない）
4-16	画面フォント	昔のタッチパネルはフォントの数が少なかったが、現在は、よりきれいに（ドットの粗さが気にならない）表示させることができることを説明する。 しかし、下記の点には注意する必要がある。 ①フォントの種類によっては、拡張機能のドライバをインストールする必要がある（ストロークフォント）
4-26	写真データの貼り付け	作画画面に、写真データを貼り付けることができる子を説明し、実際にタッチパネルに送信し動作確認してもらおう。写真データを使用する場合は下記の点について注意すること。 ①画面切り替え速度の確認 （タッチパネル内の処理速度が遅いと、写真のデータが入っていると遅くなる。今回のタッチパネルは問題ない。） ②タッチパネル上に表示させ、画像のきれいさを確認する。（古い機種だと、画質が荒く何を表示している

		かわからない場合があるため。)
4-28	課題 1	課題 1 を操作方法の復習も踏まえて実施してもらおう。 目的： ①作画書き込みまでの一連の流れを理解 ②図の色合いや、フォントの違いを理解
4-29	操作全般の説明	今回実施する機能について説明する また、タッチパネルが、PLC プログラミングの一部を実施できる。これは、PLC プログラミングのステップ数を削減して、スキャンタイムを減少させることができる。しかし、PLC プログラムからは機能が見えないデメリットもある。 例：PLC プログラム 自己保持回路 タッチパネルでは、スイッチ字体に、SET/RESET が可能
4-29	タッチスイッチの設定	スイッチには種類があることを説明する（設定する必要があるが、デフォルトではビットモーメンタリ）。 ①ビットの ON/OFF のビットスイッチ ②スイッチの ON/OFF にて、数値を設定ワードスイッチ ③画面切り替えスイッチ また、1つのスイッチに複数の動作をさせることも可能（上記の①と②を同時に実施することができる） 三菱 PLC の場合、入力 X も使うことができるが、できれば、内部リレー M を使用する。
4-46	ランプの設定	三菱 PLC の場合、出力 Y も使うことができるが、できれば、内部リレー M を使用することを説明する。
4-52	課題 2-1	受講生といっしょに実施する。 目的： ①ビットスイッチ設定の理解 ②ランプ設定を理解
4-54	課題 2-2	受講生に検討してもらい、その後解答する。 目的： ①ビットスイッチ種類の理解
4-56	課題 3	受講生に検討してもらい、その後解答する。 （ランプ機構、動作条件を設定し、動作確認を実施する）

		<p>目的：</p> <p>①ビットスイッチの詳細設定の理解</p> <p>②ランプの詳細設定の理解</p>
4-60	課題 4	<p>受講生に検討してもらい、その後解答する。</p> <p>目的：</p> <p>①ビットスイッチの詳細設定の理解</p> <p>②ランプの詳細設定の理解</p>
4-69	画面切り換え	<p>・タッチスイッチによる画面切り換えと PLC プログラムによる画面切り換えの 2 つがあることを説明する。</p> <p>・ウィンドウ画面は、画面番号が 0 とすると、消去することができることを説明する。</p>
4-83	課題 5	<p>受講生といっしょに実施する。</p> <p>目的：</p> <p>①画面切換方法（タッチスイッチ）の理解</p> <p>②画面の追加方法の理解</p>
4-84	課題 6	<p>受講生といっしょに実施する。</p> <p>目的：</p> <p>①画面切換方法（PLC プログラム）の理解</p> <p>②画面の追加方法（デバイス設定）の理解</p>
4-86	画面切り換えデバイス	<p>画面切り換えデバイスを設定しないと、画面切り換えはできないことを説明する。</p>
4-87	ライブラリの活用	<p>・ライブラリを活用することで、デザインがきれいなスイッチやランプを使用できることを説明する。</p> <p>しかし、光の反射具合などで ON/OFF の状態がわかりにくい場合があるので注意する必要がある。現場で操作する人の意見を聞き、色や形を検討する必要がある。</p> <p>・スイッチの動作追加を実施する必要があるため、注意することを説明する。</p>
4-111	課題 7	<p>受講生に検討してもらい、その後解答する。</p> <p>目的：</p> <p>①画面（オーバーラップウィンドウ）の理解</p> <p>②画面（スーパーインポーズウィンドウ）の理解</p> <p>③ウィンドウ画面の移動方法の理解</p>
4-114	ウィンドウの画面変更	<p>デフォルトから画面サイズを変更することができることを説明する。</p>

4-116	ウィンドウ表示位置	デフォルトだと、中央に表示されるため、位置をわかるマークを画面上に表示できることを説明する。
4-127	画面の追加	ここから先は、作成する画面を追加していくことを説明し実施してもらおう。 そのため、選択するメニュー画面を、画面番号1に設定する。画面番号1にする理由は、タッチパネルの電源投入時には、一番若い番号を表示することになっているため、番号1はメニュー画面を設定するのが一般的となっている。
4-134	数値入力／数値表示	・データ形式 (BCD, 10進数など) の設定があることを説明する。 ・キーウィンドウの表示位置を確認してもらい、位置を変更してもらおう。(ウィンドウ画面と同様に、任意の位置に変更できることを伝える。)
4-156	課題 8	受講生に検討してもらい、その後解答する。 PLC プログラムを作成・書込みを実施する。 目的： ①数値表示の理解 (表示形式、桁数)
4-157	課題 9	受講生に検討してもらい、その後解答する。 PLC プログラムを作成・書込みを実施する。 ワードランプの設定について説明する。 目的： ①数値表示の理解 (表示形式、桁数) ②ワードランプの理解 (数値により、色を変化させる)
4-163	課題 10	受講生に検討してもらい、その後解答する。 PLC プログラムを作成・書込みを実施する。 目的： ①数値表示の理解 (タイマの現在値の表示)
4-167	課題 11-1	課題 10 に追加問題 データ演算機能について説明する。 目的： ①数値表示の理解

		(タイマの現在値の表示) (データ演算機能の設定方法)
4-175	課題 11-2	課題 11-18 に追加問題 タイマ、カウンタの接点、コイル、現在値の表示について説明する。 (PLC プログラムのモニタ機能を使わずに現在値を確認できることを説明する。また、ベース画面ではなくウィンドウ画面で一時的に表示させてもよいことを説明する。) 目的： ①数値表示の理解 (タイマの現在値の表示) (カウンタの現在値の表示) ②タイマ、カウンタのデバイスの理解 (接点、コイル、現在値、設定値を表示)
4-177	日付／時計表示	タッチパネルにて、生産量など現在値を表示することが多く、同時に時間が表示されていることで、どの時に、どのくらいの生産量かがわかることができるので、使用されることが多いことを説明する。 PLC 内の日付／時計を使用するか、タッチパネル内の日付／時計を使用するかについて説明する。
4-188	メッセージ機能	基本コメント、コメントグループについて説明する
4-206	課題 12	受講生に検討してもらい、その後解答する。 PLC プログラムを作成・書込みを実施する。 目的： ①コメント表示の理解 (ユーザコメント)
4-207	課題 13	受講生に検討してもらい、その後解答する。 PLC プログラムを作成・書込みを実施する。 目的： ①コメント表示の理解 (コメントと数値表示との連携)
4-209	アラーム表示機能	ユーザアラームとシステムアラームの2種類を表示することができることを説明する。 また、PLC とタッチパネルのメーカーが同じ場合は、PLC アラーム (エラー) もタッチパネル上に表示すること

		ができる可能性もあることを説明する。(マニュアル等確認してほしい。)
4-252	課題 14	受講生に検討してもらい、その後解答する。 目的： ①ユーザアラームの理解 ②システムアラームの理解
4-253	グラフメータ機能	・数値を可視化するのに使用するに有効であることを説明する。わかりやすくするために、基本的には、 ①グラフはベース画面上に大きく表示 ②目盛線を追加（見やすく） ③縦軸、横軸には、単位を追加 ④グラフタイトルの追加 を入れること。 通常は、数値表示で、スイッチを押すとグラフで表示させる場合は、ウィンドウ画面を活用することを説明する。 ・数値により、色を変化させることができ、通常、異常などを区別することもできることを説明する。積極的に、タッチパネル操作者に対して、知らせるようにする。
4-258	棒グラフ	グラフの目盛や数値は、グラフなの機能を使用すると、大きさが小さい可能性もあることを説明する。 また、大きさを変更する場合は、文字や図記号を用いて行うことを説明すること。
4-266	課題 15	受講生に検討してもらい、その後解答する。 PLC プログラムを作成・書込みを実施する。 特に、グラフを2本使用（別々に設定）して表示させることを、課題説明時におこなうこと。よく、間違えることがあるため。 目的： ①棒グラフの理解 （本数設定） （縦軸、横軸の設定） （メモリの設定） ②数値入力との連携方法の理解
4-267	折れ線グラフ	棒グラフとは、設定の異なる部分を中心に説明する。

		本数の設定があるので注意することを説明する。
4-278	課題 16	<p>受講生に検討してもらい、その後解答する。</p> <p>複数コピー、ID 設定について説明し、効率よく数値入力ができるようになることを確認してもらう。</p> <p>目的：</p> <p>①折線グラフの理解 (棒グラフとの本数設定の違い) (横軸がデバイスとなる点の理解)</p> <p>②複数コピーの理解</p> <p>③ID 設定の理解</p>
4-279	トレンドグラフ	<p>他のグラフとは異なり、横軸が時間となり、一定時間経過後のデータが表示されることを説明する。</p> <p>取り込む時間(トリガ種別:周期)を設定する必要があることを説明する。デフォルトは $10 \times 100\text{ms} = 1$ 秒となっている。</p>
4-290	課題 17	<p>受講生に検討してもらい、その後解答する。</p> <p>目的：</p> <p>①トレンドグラフの理解 (横軸が時間となる点を理解)</p>
4-291	レベル表示	<p>任意の図に対して、数値を設定し、色を塗りつぶすことができることを説明する。</p> <p>また、色も変更することができることを説明する。</p>
4-299	課題 18	<p>受講生に検討してもらい、その後解答する。</p> <p>ワードコメントについて説明する。</p> <p>目的：</p> <p>①レベル表示の理解 (任意の図を用いてグラフ化ができる)</p> <p>②コメントとの連携の理解</p>
4-307	パネルメータ	<p>ライブラリ内にある、パネルメータの設定方法について説明する。</p> <p>いままでのメータと違い、図柄がきれいであることを見てもらい、タッチパネルメータ HP には、このようなパネルメータ例、入力部+棒グラフ、CG-Link 設定方法などがダウンロードすることが出来ることを説明する。</p>
4-314	部品表示	表示する部品を登録する必要があることを説明する。

4-331	課題 19	<p>受講生に検討してもらい、その後解答する。</p> <p>XORの表示色は、付録を見て確認してもらおう。また、いくつか実際に設定を行い、色に変化するかも確認してもらおう。</p> <p>目的：</p> <p>①部品表示の理解 (部品の登録方法の理解) (部品表示方法の理解)</p>
4-335	部品の回転	<p>画面を変更しないで、一部の部品の表示サイクルを変更することにより、部品を回転させているように見せることができることを説明する。</p> <p>(この内容は、説明と実施に時間がかかるので、受講者のレベルが高い時に実施する。)</p>
4-349	部品移動	<p>タッチパネル内を登録した部品の移動ができることを説明する。</p> <p>部品移動の範囲を設定する時、タッチパネルの画面外になるとき、部品の移動ができない場合があるので注意すること。その時は、部品移動範囲を狭くするか、部品を小型にするなど対策する。</p>
4-368	課題 20	<p>受講生に検討してもらい、その後解答する。</p> <p>目的：</p> <p>①部品移動の理解 (移動部品の変更の理解) (座標軸の理解)</p> <p>②ベース画面とウィンドウ画面の連携の理解</p>
4-371	レシピ	<p>生産部品ごとに、設定データを変更する時に使用することを説明する。</p> <p>あらかじめ、設定データを保存しておく必要がある点も注意する。</p> <p>システム信号により、データ書き換え状況を把握することができることを説明する。</p> <p>データを書き換える時には、メモリ内を書き込む必要があるため、時間がかかる場合があることを説明する。</p> <p>今回は、タッチパネルの設定で、ディレイタイムを設定する。</p>
4-391	課題 21	<p>受講生に検討してもらい、その後解答する。</p>

		<p>目的：</p> <p>①レシピ機能の理解 (レシピデータの設定方法の理解) (システム信号の理解)</p> <p>②タッチスイッチの理解 (ディレイ機能の設定)</p>
総合 -1	モータの正転／逆転	<p>受講生に検討してもらい、その後解答する。 (時間がない場合は、解答を配布して説明する)</p> <p>目的：</p> <p>①ベース画面、ウィンドウ画面の作成</p> <p>②画面切換</p> <p>③スイッチ、ランプの設定 (ビット入力)</p> <p>④PLC プログラムとの連携</p>
総合 -2	FA ライン管理	<p>受講生に検討してもらい、その後解答する。 (時間がない場合は、解答を配布して説明する)</p> <p>目的：</p> <p>①ベース画面、ウィンドウ画面の作成</p> <p>②画面切換</p> <p>③スイッチ、ランプの設定</p> <p>④数値表示、数値入力の設定 (ワード入力)</p> <p>④PLC プログラムとの連携</p>
総合 -6	画面作成に当たっての注 意点	<p>今までのまとめとして、説明する。 (時間がない場合は、受講者にあとで読んでもらうよ うに伝える。研修報告書作成時に活用してもらいた い ため)</p>

総括

p	ポイント	内容
	実習内容のおさらい	①テキストの目次にて、3日間の在職者訓練にて、実施した内容を確認する。 ②付録について、説明できなかった部分を簡単に説明する
	質疑応答	全体を通しての質疑応答を実施。

その他

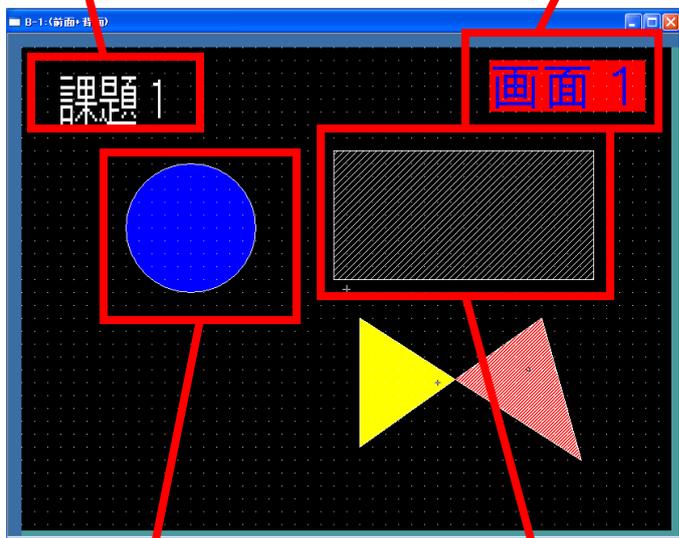
(必要に応じて、追加説明する内容)

p	ポイント	内容
付録 -1	ユーティリティ機能	タッチパネル本体から、基本設定等を変更することができる機能。メーカー問わずあるため、必ず説明する。
付録 -16	ヘルプ機能	ソフトウェアで確認できるヘルプ機能を説明する。 機能がわからない場合は、下記の方法があることを伝える。 ①マニュアルにて確認、②メーカー営業者に質問（技術営業）、③メーカーHPで問合せる
付録 -17	キーコード	最近では使われなくなってきたが、数値により機能を実現できるのが、キーコードとなっている。
付録 -21	XOR	部品表示にて、説明する。
付録 -22	ASCII コード	数値にて、文字表示をすることを説明する。
付録 -23	接続一覧	PLC→タッチパネル接続方を説明する。
付録 -131	シミュレータ機能	タッチパネル本体がない場合に、動作確認する方法。 企業等タッチパネル画面が開発したいが本体がない場合に使用する。
付録 -152	メモリカードへの保存	ロギング数が少ない場合、タッチパネル内の CF カードを用いて簡易ロギングが可能であることを説明する。
付録 -172	ハードコピー	資料を作成時にタッチパネル画面データが必要な時に役立つ機能の1つ。
付録 -184	ソフトウェアのバージョンアップ	タッチパネル本体は、モデルチェンジのサイクルが短く、ソフトウェアのバージョンアップをしないと機器に対応することができない場合がある。メーカー HP に、バージョンアップ対応のソフトウェアがあるので、ダウンロードし、最新にしておく必要がある。また、OSによっては対応できない場合があるので、注意すること。
付録 -189	トランスペアレント	パソコン→タッチパネル→PLC で、PLC プログラムを書き込むことができることを説明する。 (通信線が1本ですむことがわかる)

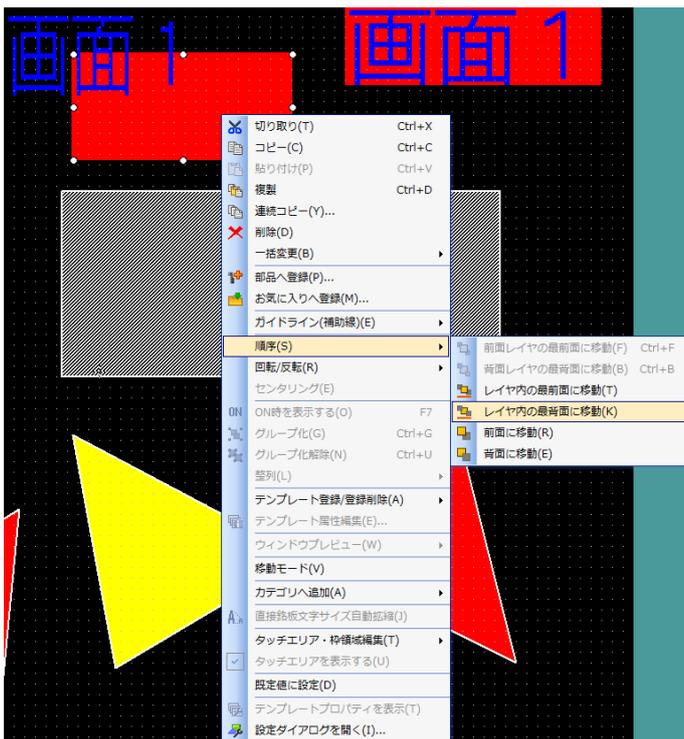
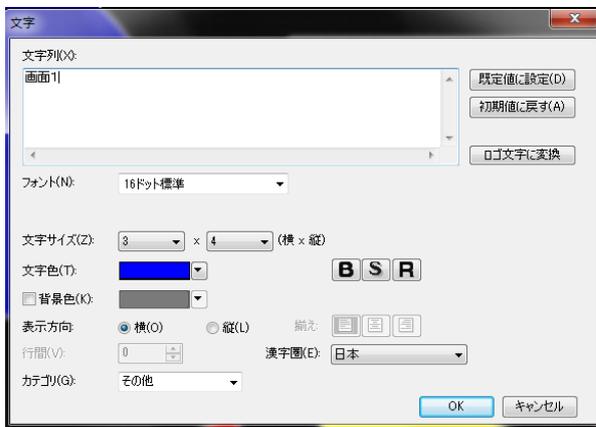
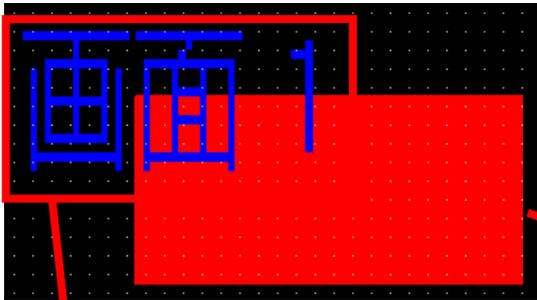
課題解答例

課題 1

フォントを変更させて、違いを確認してもらおう



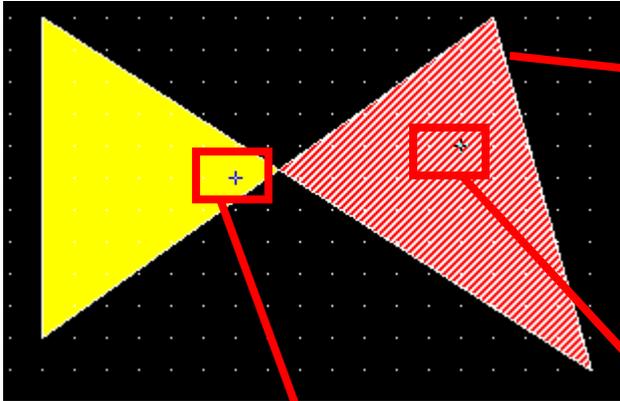
ポイント 長方形と文字を別々に記載する



長方形が、上面になった場合、図形を選択し、順序→レイヤ内最背面に移動 を実施する

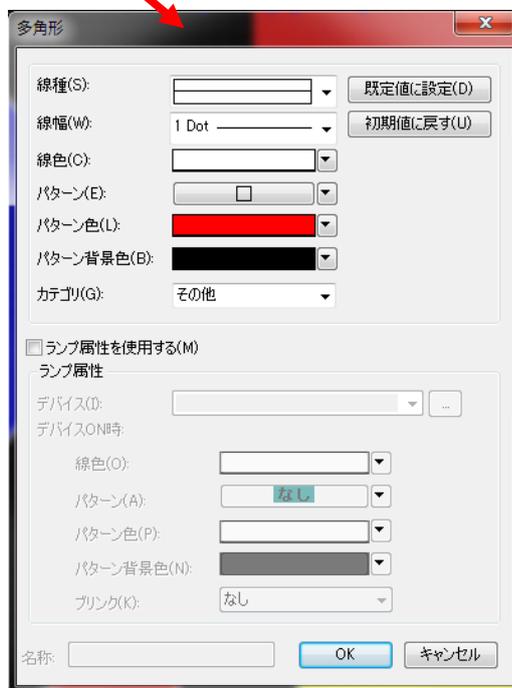
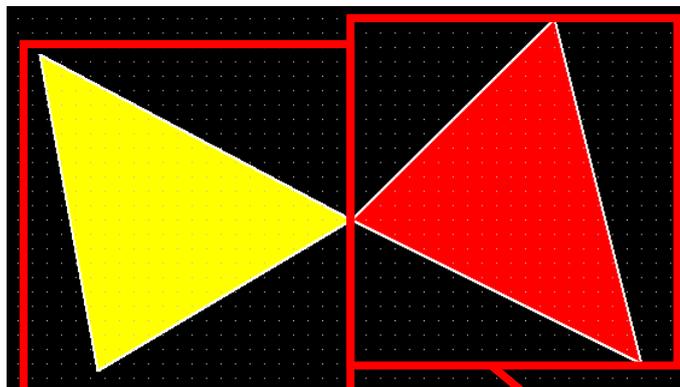
図は多角形を使用して、形を描く
(1回で)

ポイント：ペイントの使い方



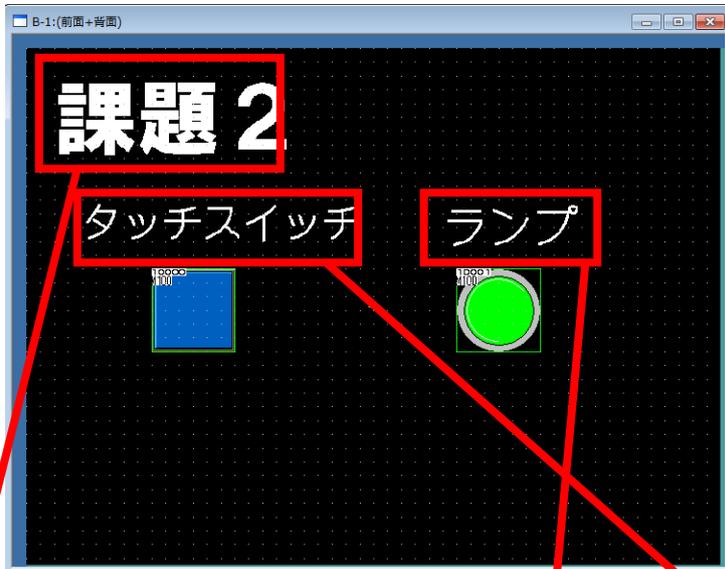
図形を個別で色を塗りたいたときに
使用する

※多角形（三角形）を2つ描いて、色を塗ってもよい

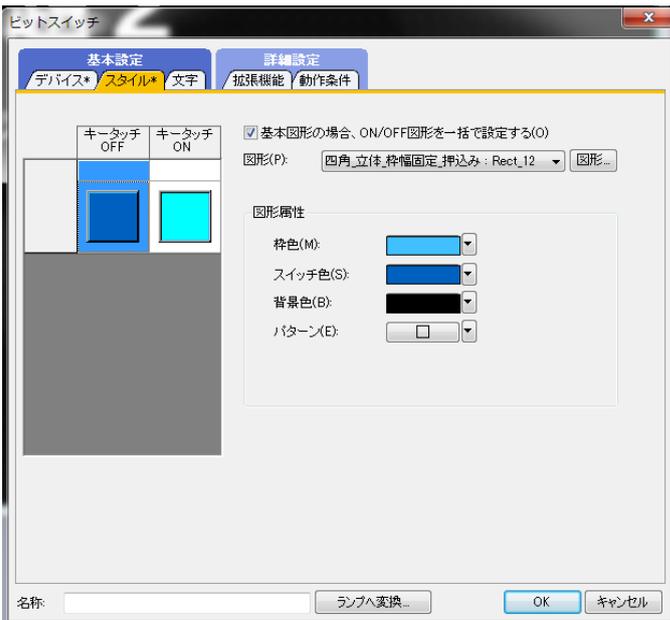
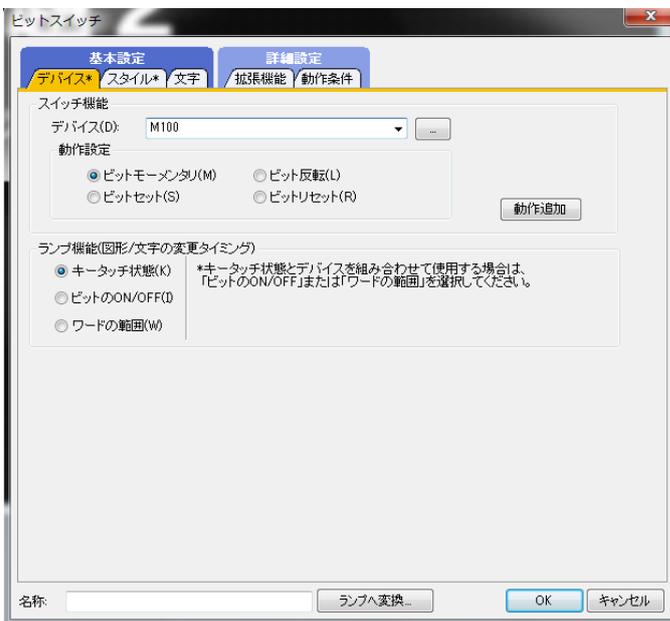
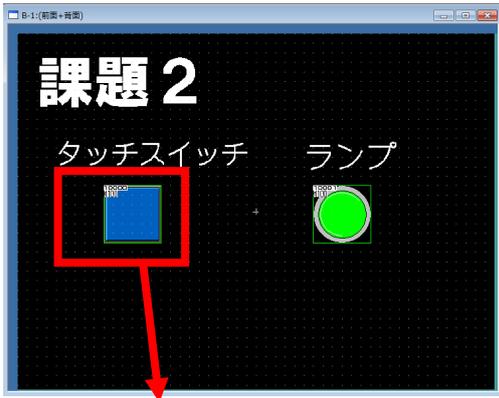


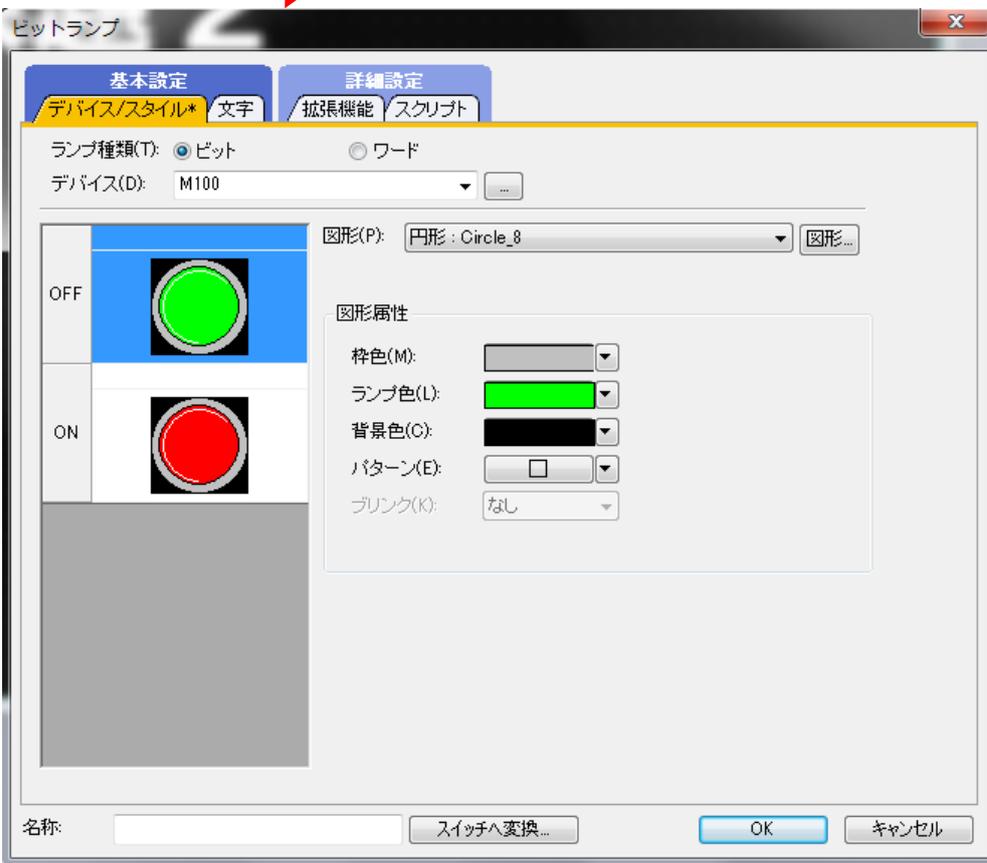
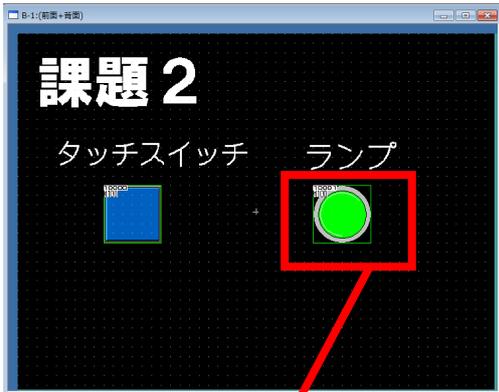
課題 2-1

受講生と一緒にいき、テキスト通りでき
たかを確認する課題

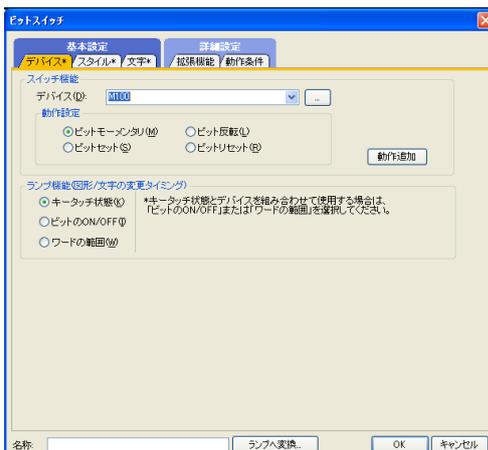
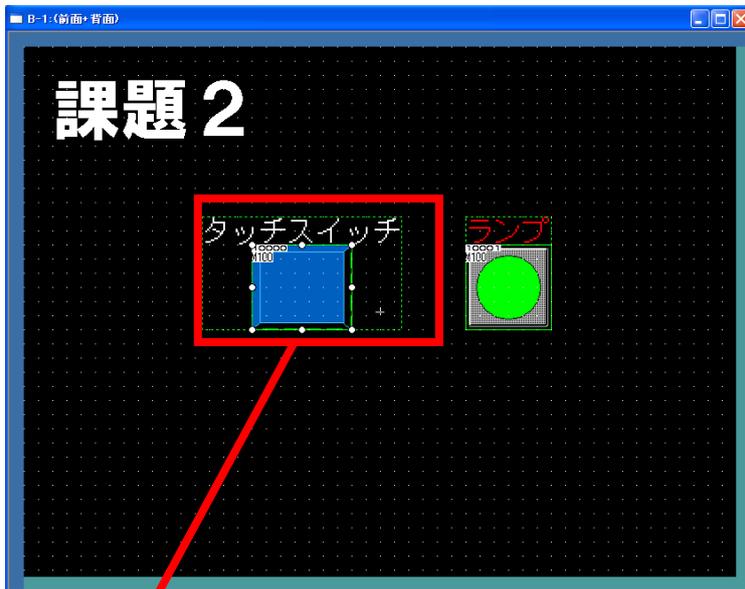


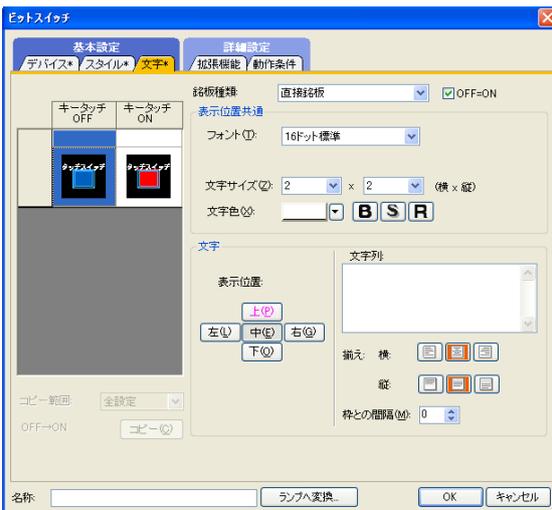
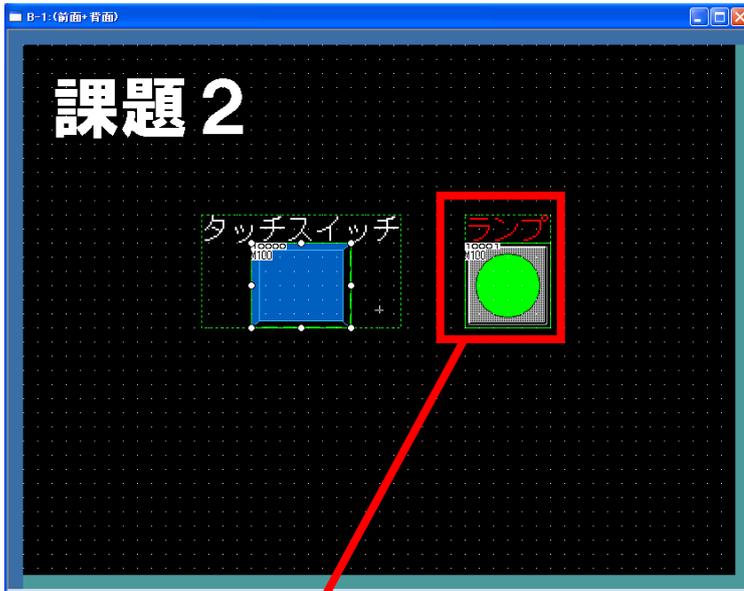
※ストロークフォントを使用しているため、
拡張機能 基本ストロークを、GOT 書き込
み時、書き込む必要があります
→書き込まないと、ストロークフォントでは
なく、普通のフォントでタッチパネル上に表
示されます





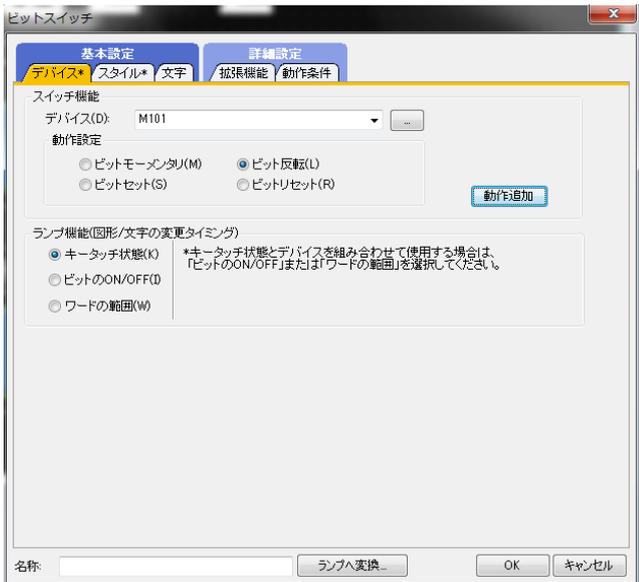
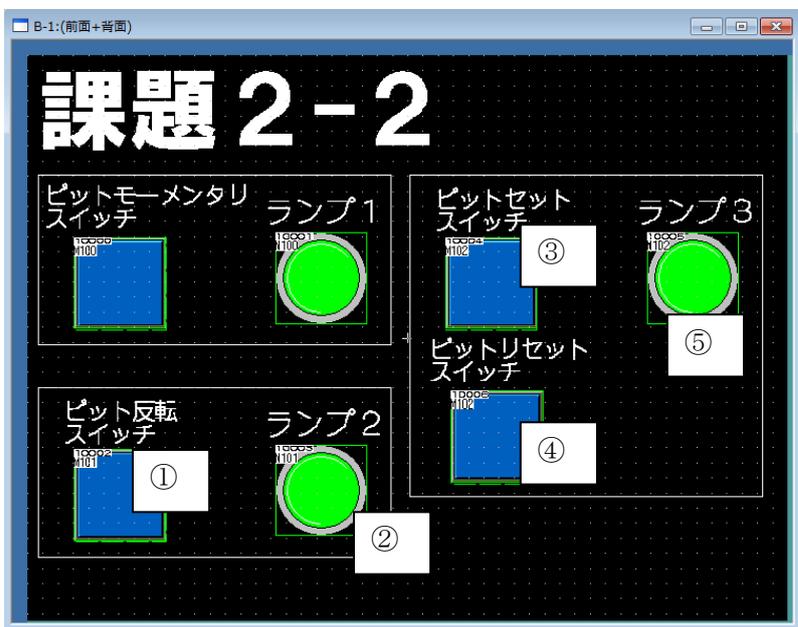
旧解答（スイッチ、ランプ内の文字を使用している場合）





課題 2-2

受講生と一緒にやる課題



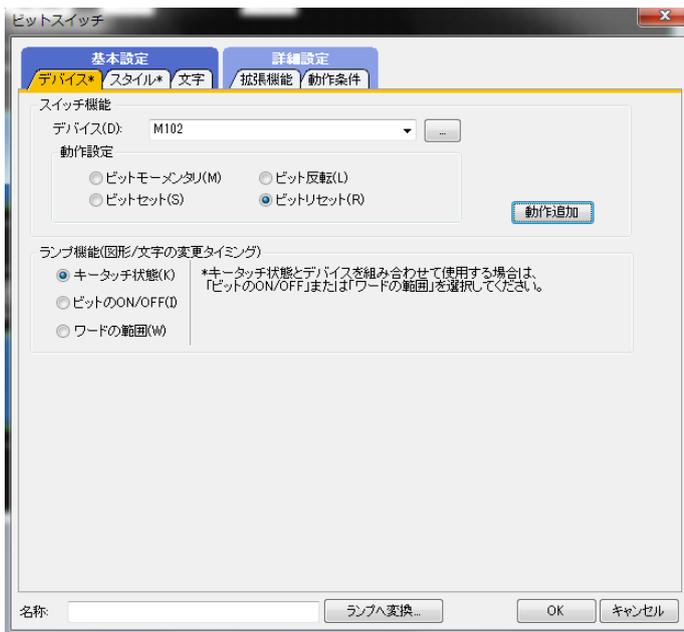
①ビットスイッチ
デバイス
デバイス : M101
動作設定 : ビット反転



②ビットランプ
デバイス : M101



③ビットスイッチ
 デバイス
 デバイス : M102
 動作設定 : ビットセット



④ビットスイッチ
 デバイス
 デバイス : M102
 動作設定 : ビットリセット



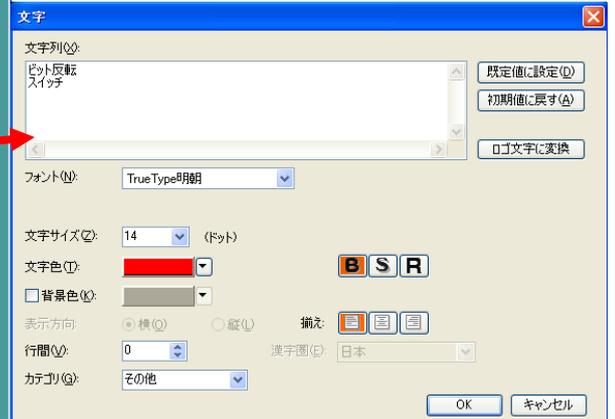
⑤ビットランプ
 デバイス : M102

補足：文字について

他メーカーはスイッチの文字機能が弱い場合もあるため、“文字”を使う場合もあることを説明すること



図形（文字）



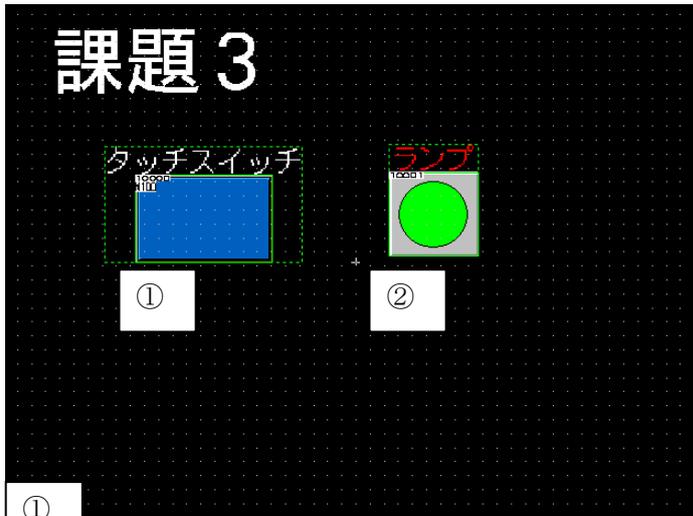
スイッチ内



課題2の画面で、設定を変更する

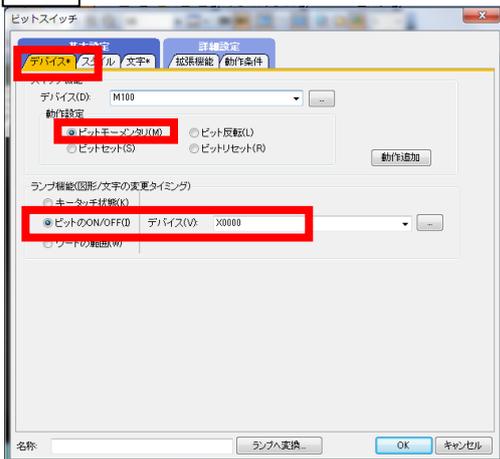
受講生まずは考えてもらう
→テキストの次のページに解説が記載されているため、見てもらうこと

課題3



※図形は、各自で自由に選択してもらう

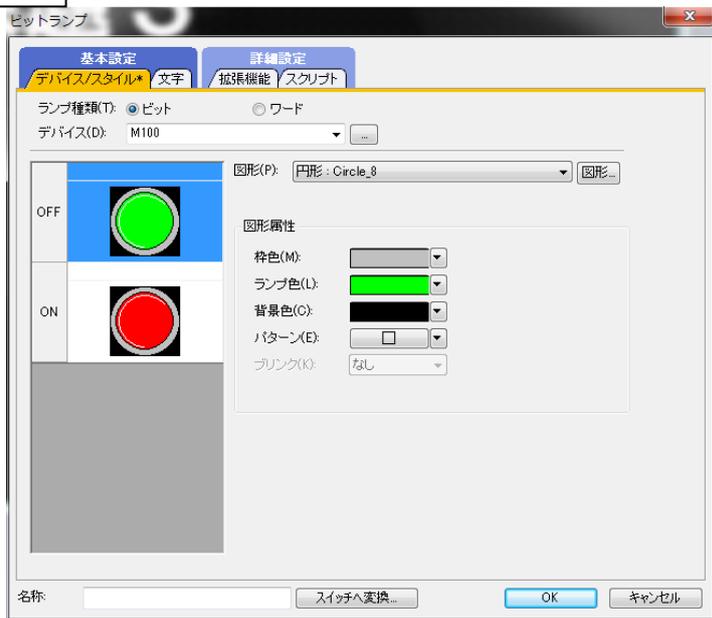
①



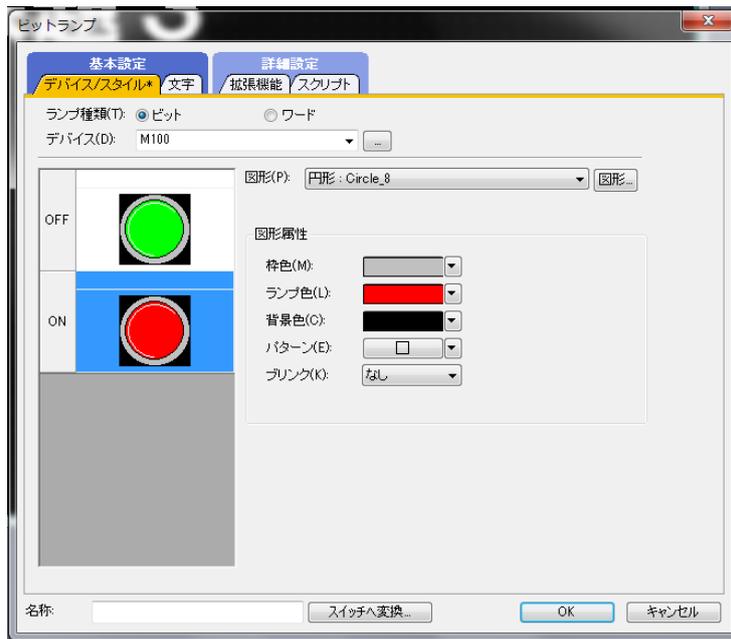
①ビットスイッチ
デバイス
デバイス : M100
動作設定 : ビットモーメンタリ
ランプ機能 : ビット ON/OFF デバイス X0
動作条件
トリガ種別 : ON 中
トリガデバイス : X1

タッチスイッチをONしても、何も変化がない（押したときの音のみ聞こえる）
→X0をONすると、タッチスイッチがON表示に切り換わる。しかし、ランプは何もならない。
タッチスイッチONと外部スイッチX1を同時にONすると、M100がONすることがわかる（タッチスイッチのランプはOFF表示のまま）

②



②ビットランプ
デバイス : M100



GX-works 上でモニタする

タッチスイッチ ON と外部スイッチ X1 を同時に ON すると、M100 が ON することがわかる



※ホワイトボードに、外部スイッチBOX（I/Oと名称）とタッチパネルの信号の流れを説明すること

課題 4

ベース画面の背景を変更してみる

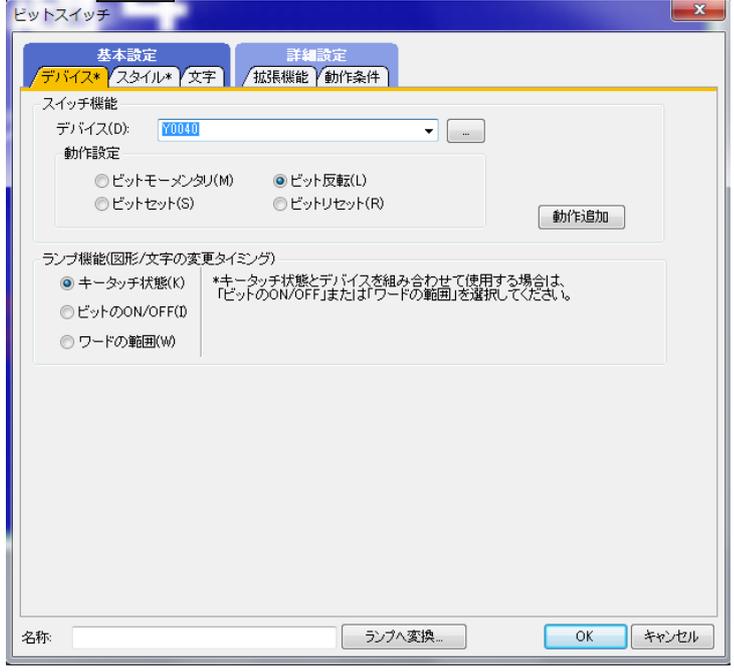


プロパティ

ベース画面

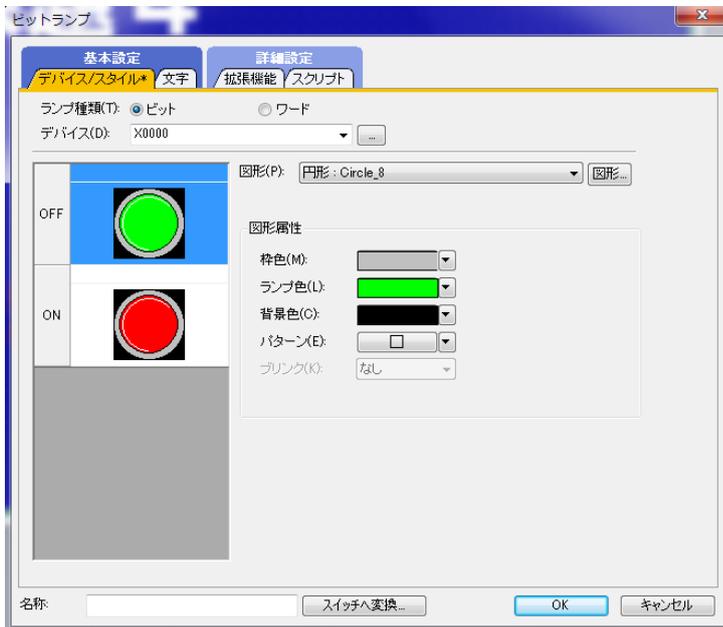
基本	
画面番号	1
タイトル	
画面の種類	ベース画面
詳細説明	
セキュリティ	0
前面レイヤ透過色	
画面背景色を指定する	あり
パターン	
パターン色	
パターン背景色	
局番切り換えを行う	なし
拡張アラームポップアップ	あり
表示位置	下

①



①ビットスイッチ
 デバイス：Y40
 動作設定：ビット反転
 →Y40 は外部スイッチ／ランプBOXのPL1であることを伝える

②



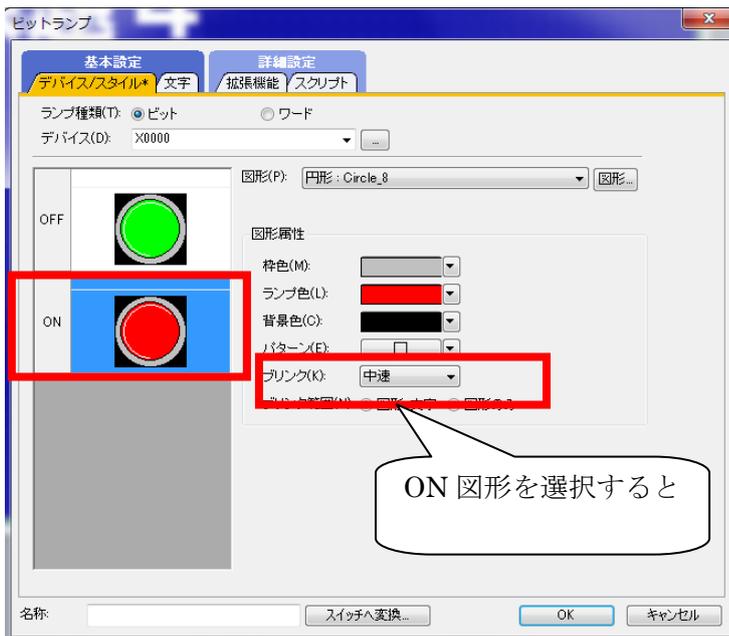
②ビットランプ

デバイス : X0

図形属性 : ON ブリンク (中速)

(OFF はブリンクを選択することができない)

→X0は外部スイッチ/ランプBOXのPBS1
であることを伝える



ON 図形を選択すると

課題4 (旧解答)



①ビットスイッチ

デバイス：Y40

動作設定：ビット反転

②ビットランプ

デバイス：X0

図形属性：ON ブリンク（中速）

（OFFはブリンクを選択することができない）

その前までのページで、一緒にやっていく課題→この課題内容を説明してから、実施するとよい

課題 5

画面番号 1



①画面切り換えスイッチ
切換え画面種類：ベース
切り換え先指定：固定画面
画面番号：2

画面番号 2

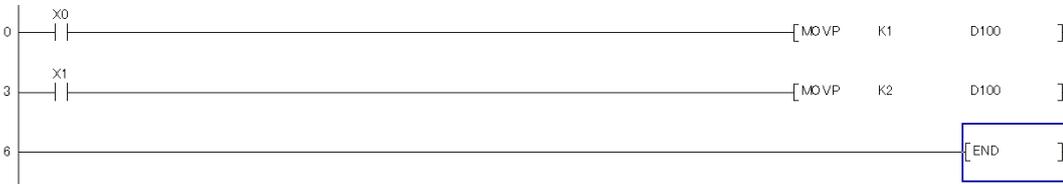


②画面切り換えスイッチ
切換え画面種類：ベース
切り換え先指定：固定画面
画面番号：1

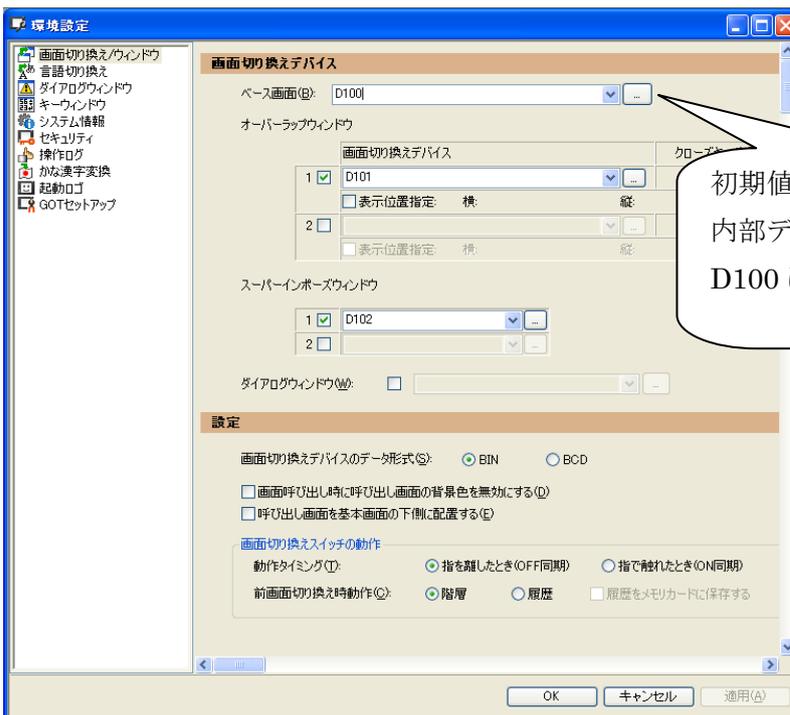
画面切換デバイスの設定箇所の設定（画面作成ソフト立ち上げ時のウィザードで設定できることも伝える）を説明し、プログラムを説明して、受講生と一緒にいき、テキスト通りできたかを確認する課題

課題6

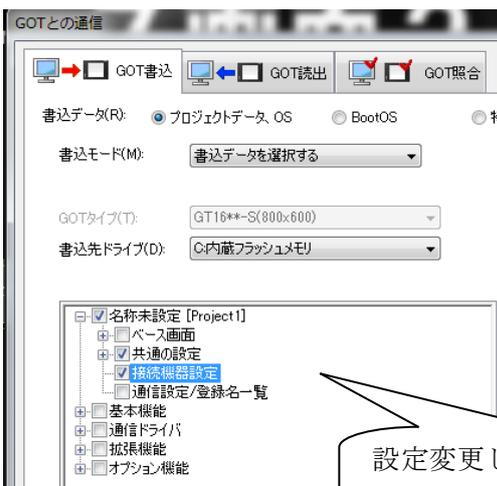
ラダープログラム



画面切り換えデバイスの設定

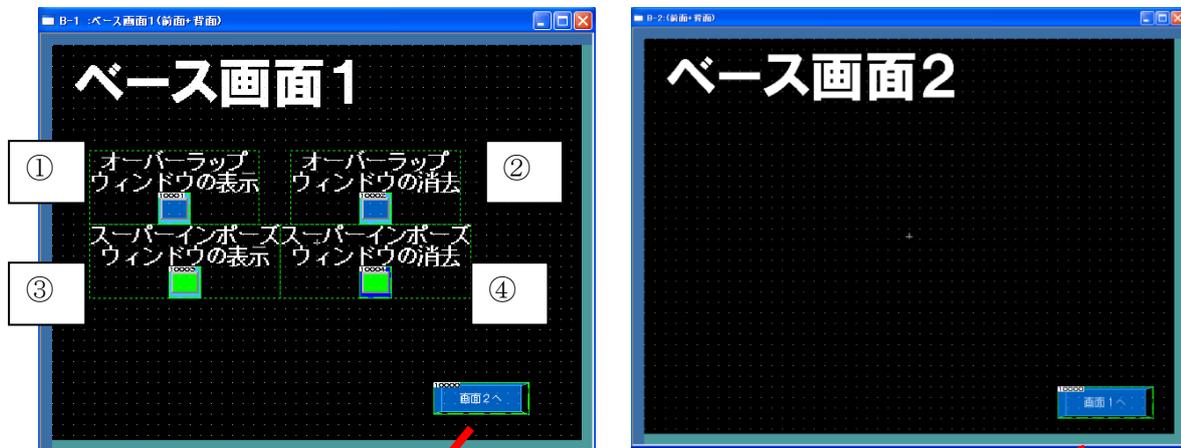


初期値は GD100（タッチパネル内部データレジスタ）
D100 に今回はすること

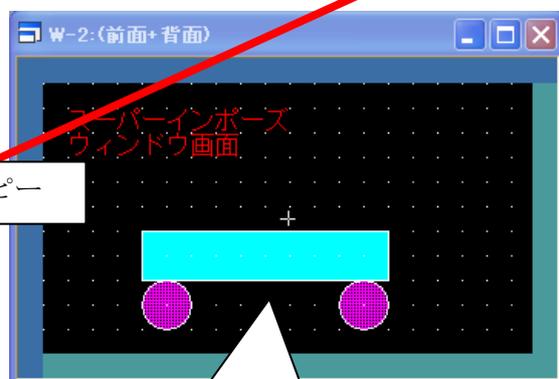


設定変更した場合は、設定を書き込むこと

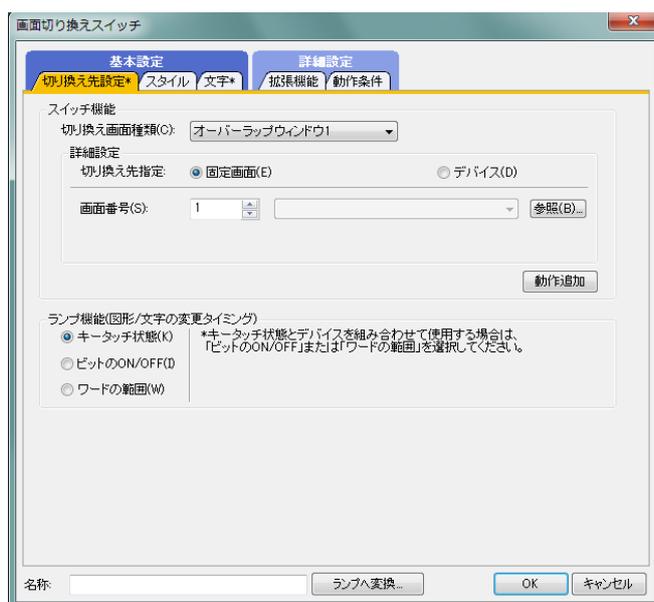
課題7 課題5にウィンドウ画面を追加



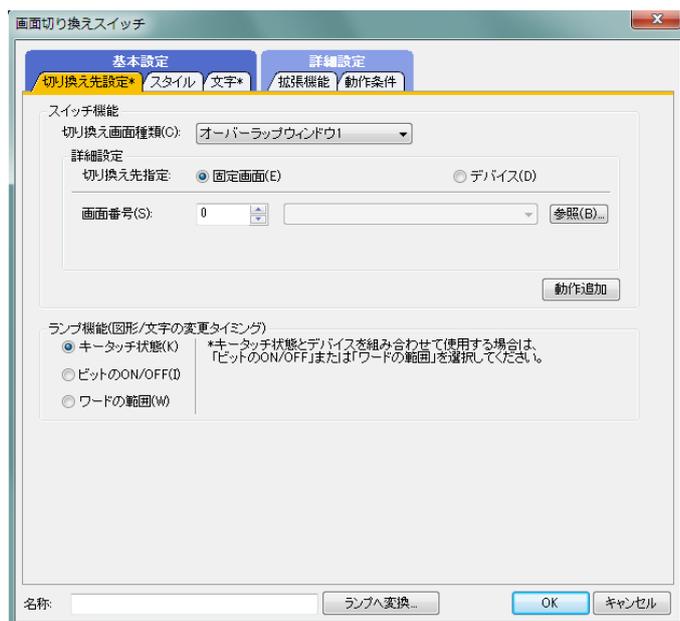
オーバーラップウィンドウ画面 (ウィンドウ番号1)



スーパーインポーズウィンドウ画面 (ウィンドウ番号2)



①画面切り換えスイッチ
 切り換え画面種類：オーバーラップウィンドウ1
 切り換え先指定：固定画面
 画面番号：1

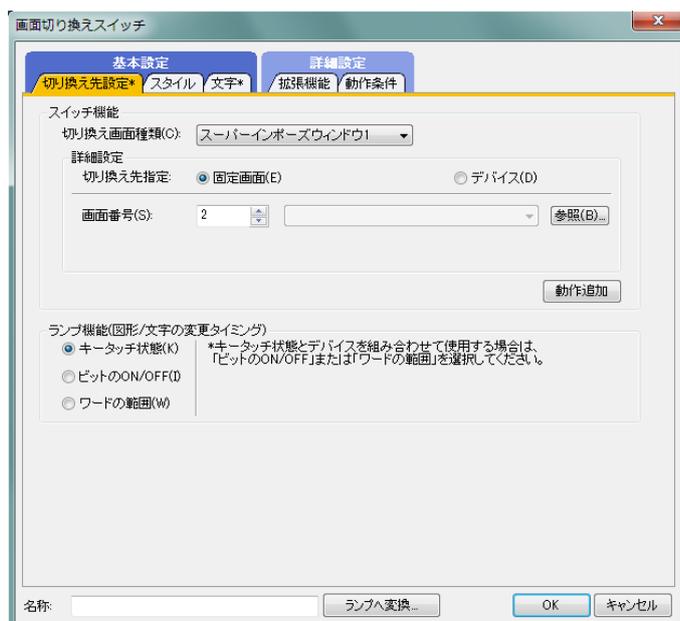


②画面切り換えスイッチ

切換え画面種類：オーバーラップウィンドウ1

切り換え先指定：固定画面

画面番号：0

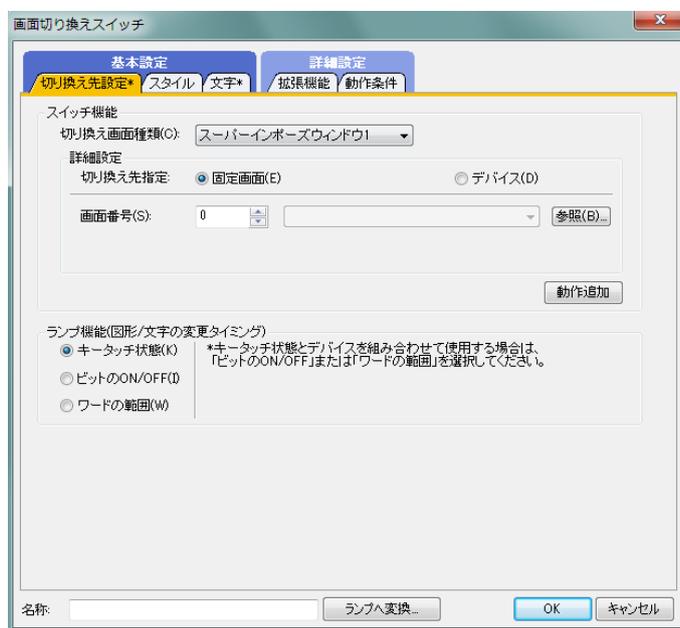


③画面切り換えスイッチ

切換え画面種類：スーパーインポーズウィンドウ1

切り換え先指定：固定画面

画面番号：2



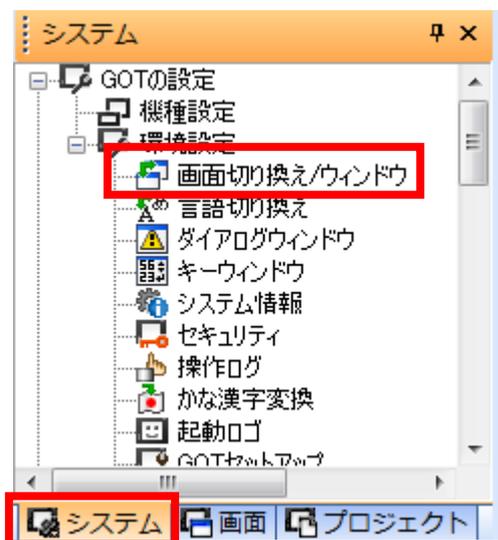
④画面切り換えスイッチ

切換え画面種類：スーパーインポーズウィンドウ1

切り換え先指定：固定画面

画面番号：0

追加：クローズキーの表示の有無



表示しない



表示する

課題8



①数値表示

デバイス：D10

データ形式：符号付 BIN16

表示形式：符号付 10 進数

表示桁数：6 (4 桁でも可能です)

②ビットスイッチ

デバイス：M0

動作設定：ビットモーメンタリ

③ビットスイッチ

デバイス：M1

動作設定：ビットモーメンタリ

⑤画面切り換えスイッチ

切換え画面種類：ベース

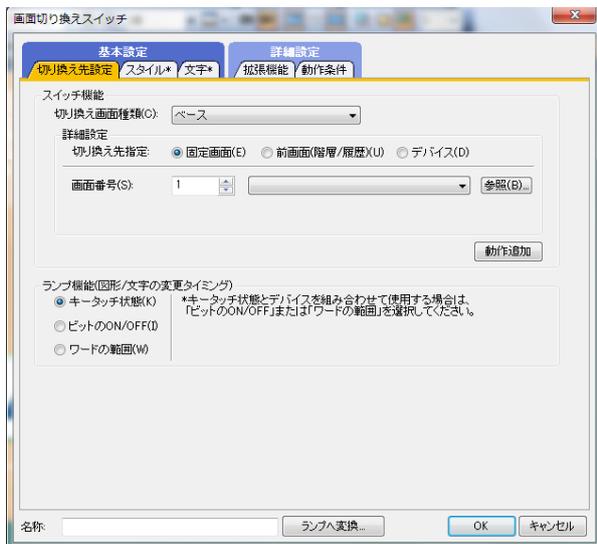
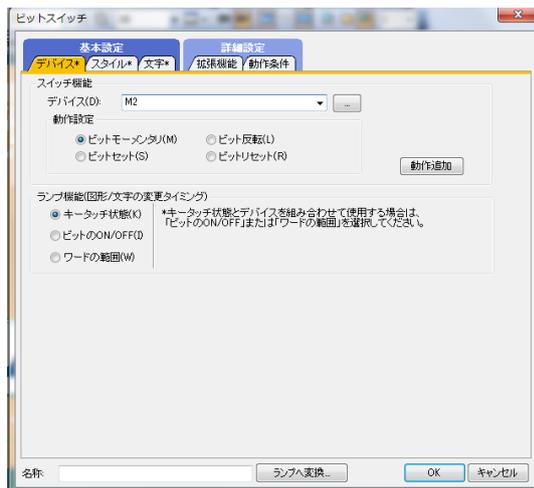
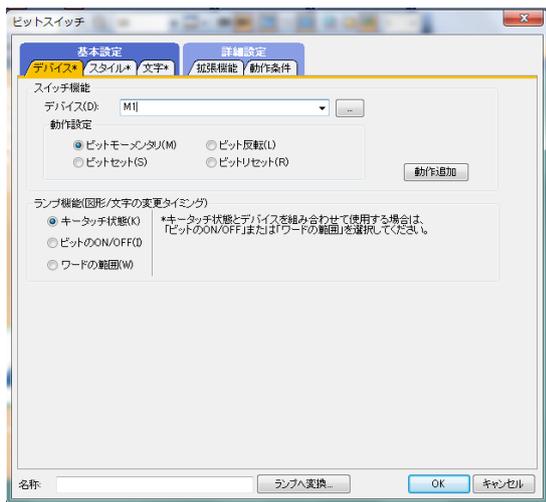
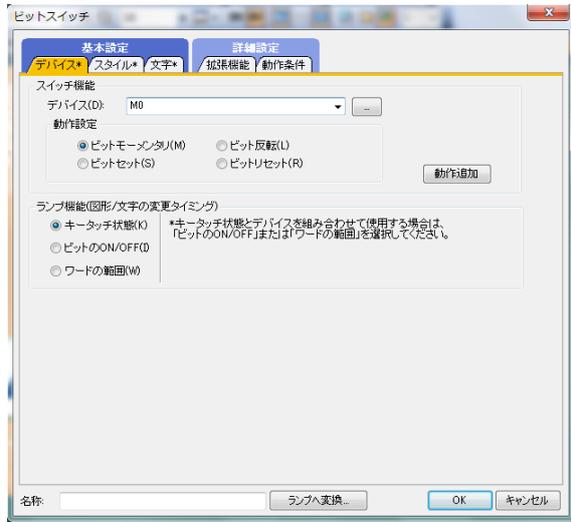
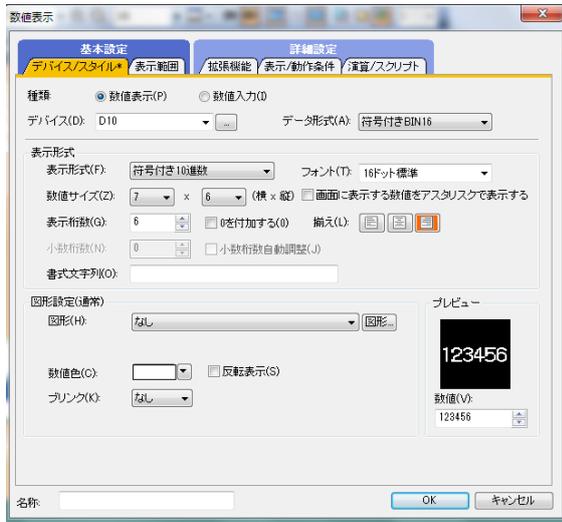
切り換え先指定：固定画面

画面番号：1

④ビットスイッチ

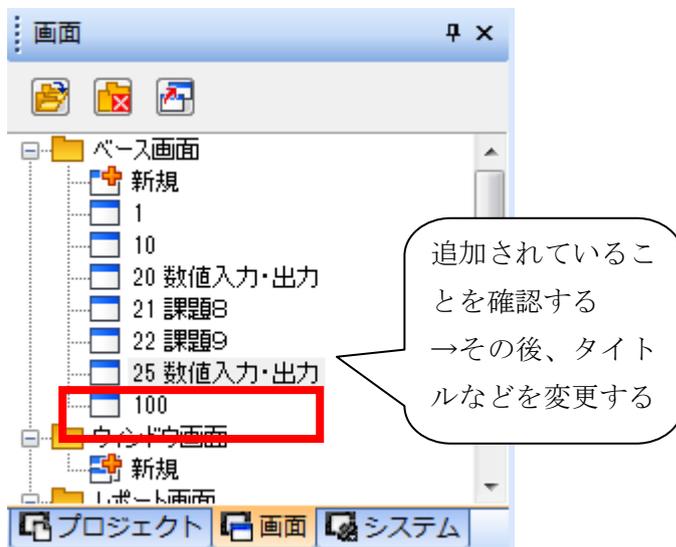
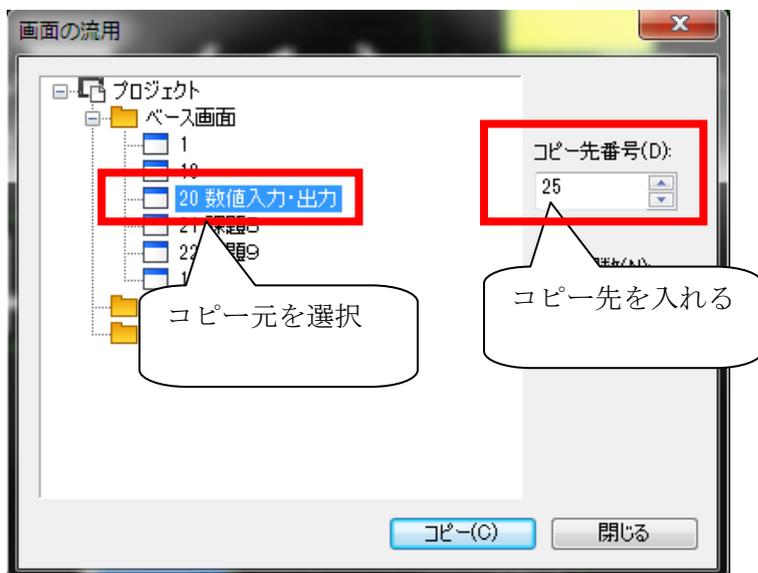
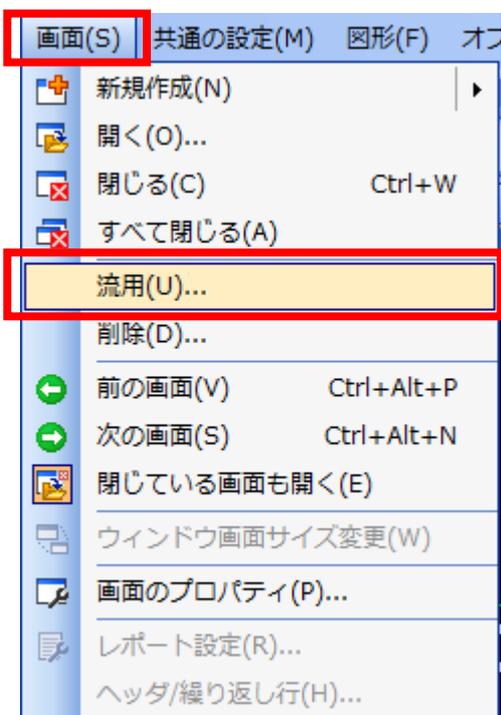
デバイス：M2

動作設定：ビットモーメンタリ



課題9

画面コピーの1つの方法





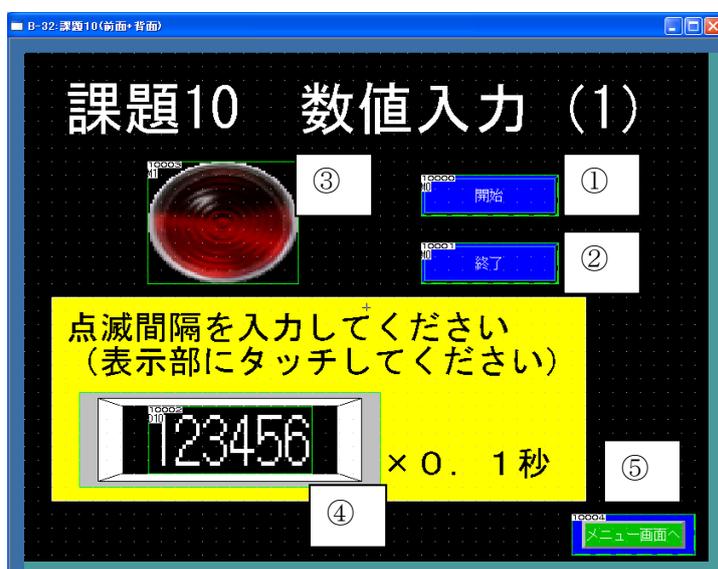
⑥ビットスイッチ
 デバイス：M3
 動作設定：ビットモーメンタリ

⑦ビットスイッチ
 デバイス：M4
 動作設定：ビットモーメンタリ

⑧ワードランプ
 デバイス：D10
 条件数：5個
 条件： $0 \leq \$V < 900$ 青
 条件： $\$V < 0$ 赤
 条件： $900 \leq \$V < 1000$ 黄
 条件： $1000 \leq \$V$ 赤点滅
 (4つすべてを条件にする)
 (ここでは、0をプラスにしているが、マイナスにしてもよい。)

別解⑧ワードランプ
 デバイス：D10
 条件数：4個
 条件：(通常) 青
 (条件がないときに、表示される)
 条件： $\$V < 0$ 赤
 条件： $900 \leq \$V < 1000$ 黄
 条件： $1000 \leq \$V$ 赤点滅
 (青を、通常にして、それ以外を設定する方法)

課題 10



①ビットスイッチ

デバイス : M0

動作設定 : ビットセット

③ビットランプ

デバイス : M1

②ビットスイッチ

デバイス : M0

動作設定 : ビットリセット

④数値入力

デバイス : D10

データ形式 : 符号付 BIN16

表示形式 : 符号付 10 進数

表示桁数 : 6 (4 桁でも可能です)

⑤画面切り換えスイッチ

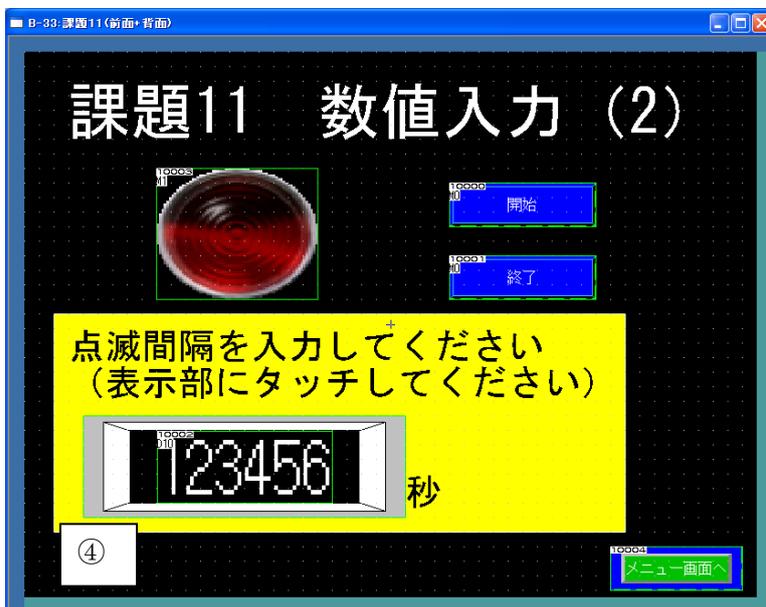
切り換え画面種類 : ベース

切り換え先指定 : 固定画面

画面番号 : 1

課題 1 1 - 1

※課題 1 0 から変更したところのみ



④数値入力

デバイス : D10

データ形式 : 符号付 BIN16

表示形式 : 符号付 10 進数

表示桁数 : 6 (4 桁でも可能です)

演算 / スクリプト

モニタ 式 $$$ / 10$

書き込み 式 $$$W * 10$



追加説明 タイマの現在値の確認を画面上で実施する
(ラダープログラムでモニタすれば可能)



①数値表示

デバイス：TN0

データ形式：符号付 BIN16

表示形式：符号付 10 進数

表示桁数：6 (4 桁でも可能です)

②数値表示

デバイス：TN1

データ形式：符号付 BIN16

表示形式：符号付 10 進数

表示桁数：6 (4 桁でも可能です)

課題 1 1 - 2

※課題 1 1 - 1 から変更したところのみ



プログラム 例



⑤数値入力
 デバイス : D11
 データ形式 : 符号付 BIN16
 表示形式 : 符号付 10 進数
 表示桁数 : 6 (4 桁でも可能です)

追加説明① カウンタの現在値をタッチパネル上に表示させる



①数値表示

デバイス：TN0

データ形式：符号付 BIN16

表示形式：符号付 10 進数

表示桁数：6（4桁でも可能です）

②数値表示

デバイス：TN1

データ形式：符号付 BIN16

表示形式：符号付 10 進数

表示桁数：6（4桁でも可能です）

③数値表示

デバイス：CN0

データ形式：符号付 BIN16

表示形式：符号付 10 進数

表示桁数：6（4桁でも可能です）

追加説明②

タイマとカウンタの接点をランプで表示させる



タイマ接点 TT 番号

タイマコイル TC 番号

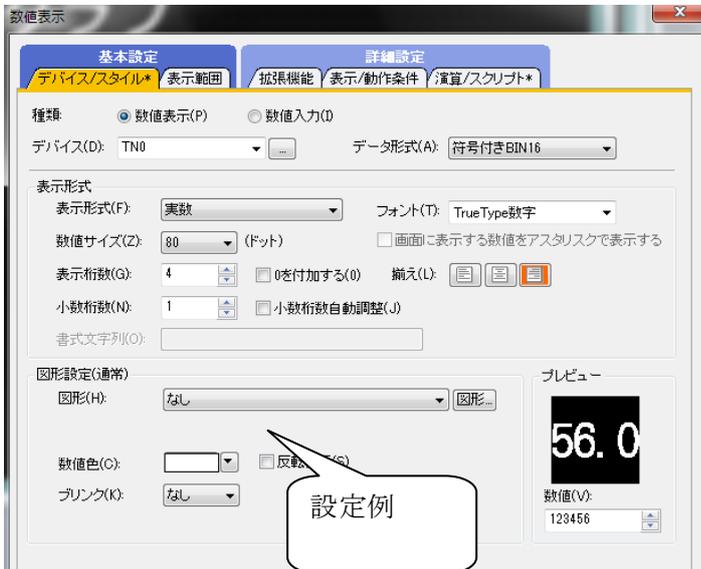
カウンタ接点 CT 番号

カウンタコイル CC 番号

※今回は、T0 はわかるが、T1 と C0 はすぐに OFF するので、タッチパネル上では表示されないため、T0 のみでもよい

追加説明③

上記のタイマの現在値を、小数点表示する（秒単位で表示させる）



①数値表示

デバイス：TN0

データ形式：符号付 BIN16

表示形式：実数

小数点桁数：1

表示桁数：6（4桁でも可能です）

②数値表示

デバイス：TN1

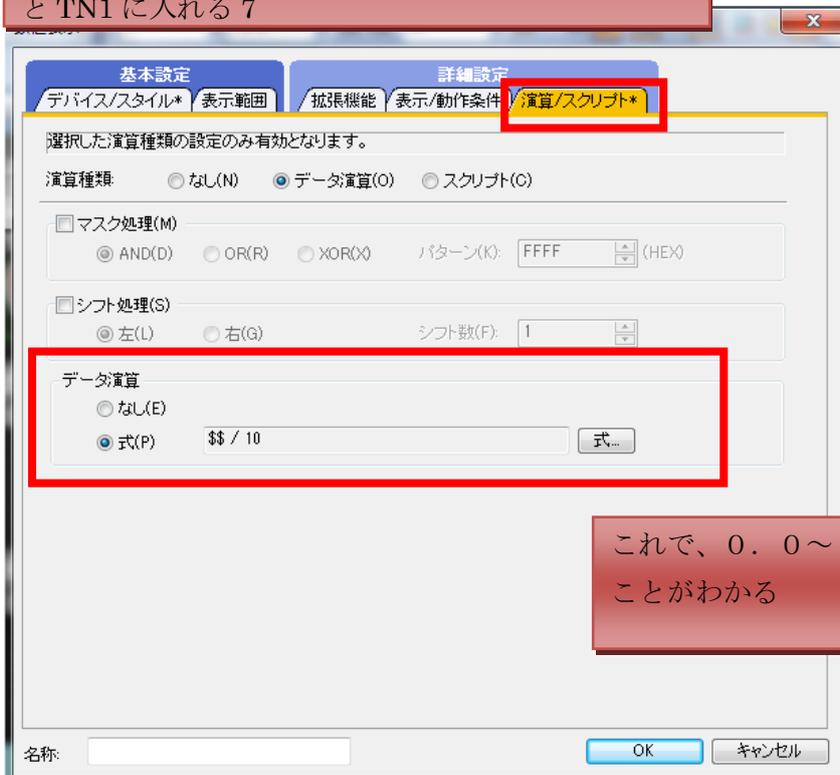
データ形式：符号付 BIN16

表示形式：実数

小数点桁数：1

表示桁数：6（4桁でも可能です）

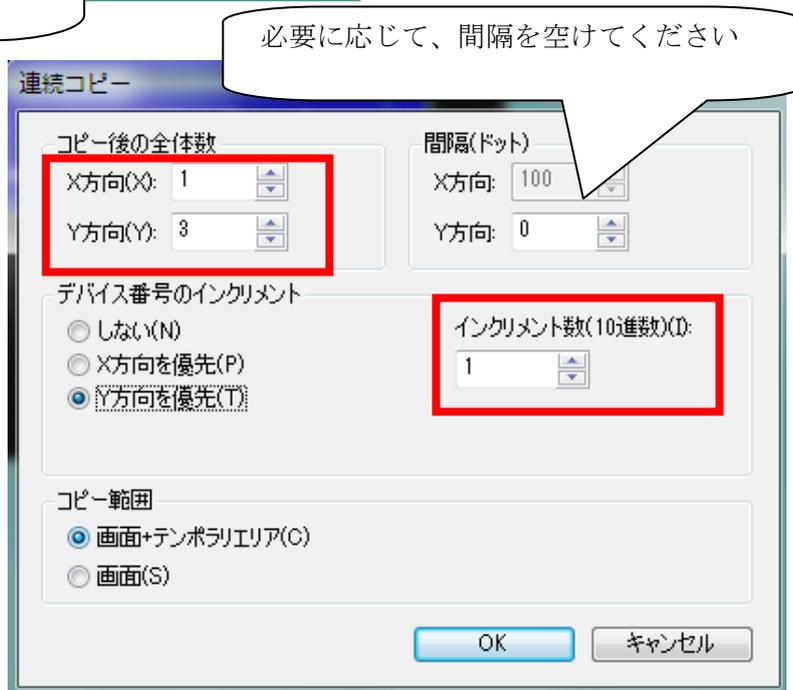
しかし、このままだと、1秒設定にすると0.0となり、小数点は0のままになってしまう。単位を“秒”とするとよいので、下記の演算式と、TN0とTN1に入れる7



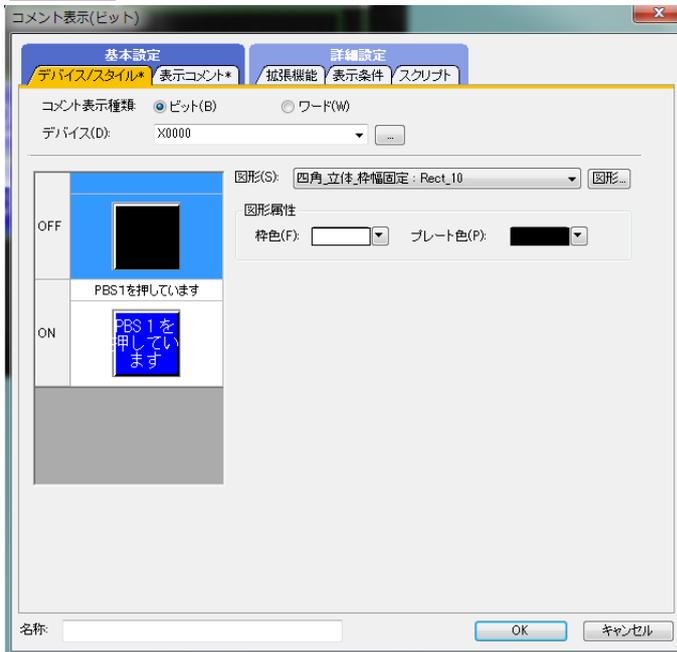
これで、0.0～1.0で、小数点の数値も変化することがわかる

課題 1 2

ビットコメントを使用



①



①コメント表示（ビット）

(1)基本設定：デバイス／スタイル

コメント表示種類：ビット

デバイス：X0

(2)基本設定：表示コメント

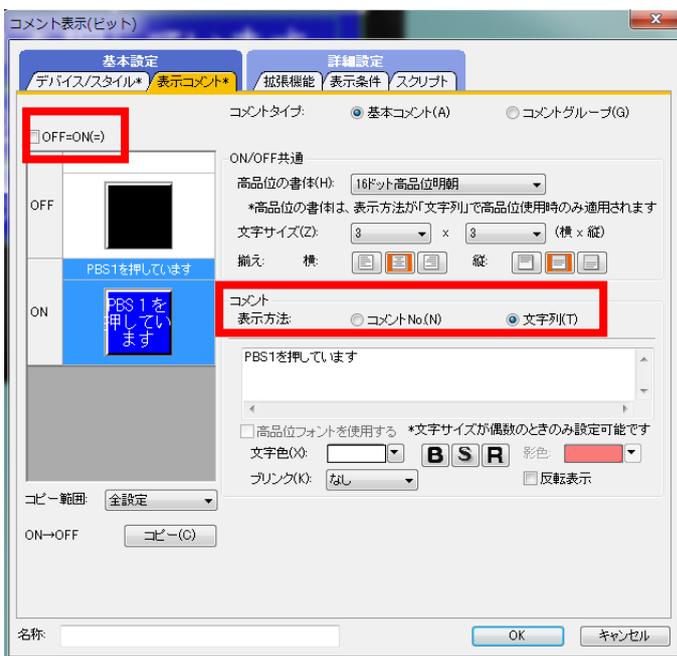
コメントタイプ：基本コメント

OFF=ON のチェックを外す

コメント表示方法：文字列

OFF：（文字は入力しない）

ON：P B S 1 を押ししています



②コメント表示（ビット）

(1)基本設定：デバイス／スタイル

コメント表示種類：ビット

デバイス：X1

(2)基本設定：表示コメント

コメントタイプ：基本コメント

OFF=ON のチェックを外す

コメント表示方法：文字列

OFF：（文字は入力しない）

ON：PBS 2を押しています

③コメント表示（ビット）

(1)基本設定：デバイス／スタイル

コメント表示種類：ビット

デバイス：X2

(2)基本設定：表示コメント

コメントタイプ：基本コメント

OFF=ON のチェックを外す

コメント表示方法：文字列

OFF：（文字は入力しない）

ON：PBS 3を押しています

④コメント表示（ビット）

(1)基本設定：デバイス／スタイル

コメント表示種類：ビット

デバイス：X3

(2)基本設定：表示コメント

コメントタイプ：基本コメント

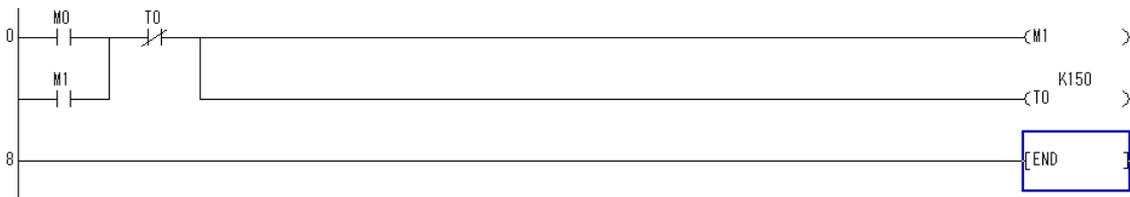
OFF=ON のチェックを外す

コメント表示方法：文字列

OFF：（文字は入力しない）

ON：PBS 4を押しています

課題13 コメント表示2



①ビットスイッチ
 デバイス
 デバイス : M0
 動作設定 : ビットモーメンタリ
 (ラダープログラムで、自己保持が入っているためビットモーメンタリ)

②ビットランプ
 デバイス : M1

③数値表示
 デバイス : TN0
 データ形式 : 符号付 BIN16
 表示形式 : 実数
 表示桁数 : 4
 小数桁数 : 1
 小数桁数自動調整にチェックを入れる
 (小数桁数1としているため、データ×0.1となる)

コメントグループ

列No.		高品位文字								
コメントNo.		文字色	反転	ブリンク	12ドットゴシック	12ドット明朝	16ドットゴシック	16ドット明朝	文字飾り	影色
1	稼働中		しない	なし	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	標準	
2	終了間近		しない	なし	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	標準	
3	もうすぐ終了		しない	なし	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	標準	

④コメント表示 (ワード)

(1)基本設定：デバイス/スタイル
 コメント表示種類：ワード
 デバイス：TN0
 条件1：0<\$V<100
 条件2：100<=\$V<130
 条件3：130<=\$V

(2)基本設定：表示コメント
 コメントタイプ：コメントグループ
 コメントグループ：No.1
 コメント表示方法：コメント
 条件0：コメント0
 (条件0をコメント方式 無処理にすると、TN0が0になったとき、0(表示なし)にならず、“もうすぐ終了”と表示したままとなる。
 条件1：コメント1
 条件2：コメント2
 条件3：コメント3

条件0～3の範囲設定を行う

条件1～3の範囲設定を行う

コメントグループは作成した番号で指定する

コメント番号の指定をする

文字色等を変更することができる

課題 1 4

④ アラームリスト表示

指定デバイスNo.が範囲外です。使用可能範囲を確認してください。 18:40:00

ユーザアラーム

移動範囲内に入ります

① アラーム履歴

日時	メッセージ	復旧	確認
11/03/14 19:41:14	アラーム移動範囲内に入ります	19:41	19:41
11/03/14 19:41:14	コンベアを停止しました	19:41	19:41
11/03/14 19:41:14	コンベアを点検してください	19:41	19:41
11/03/14 19:41:14		19:41	19:41
11/03/14 19:41:14		19:41	19:41

② 日付 11/ 3/14

③ 19時41分

メニュー画面へ

① 課題 1 3 を参照

②

時刻表示

基本設定 詳細設定

時刻設定* 拡張機能 スクリプト

種類 日付 時刻

表示形式

時刻形式: 1551 0を付加する

フォント: 16ドット標準

数値サイズ: 4 x 4 (横 x 縦)

図形

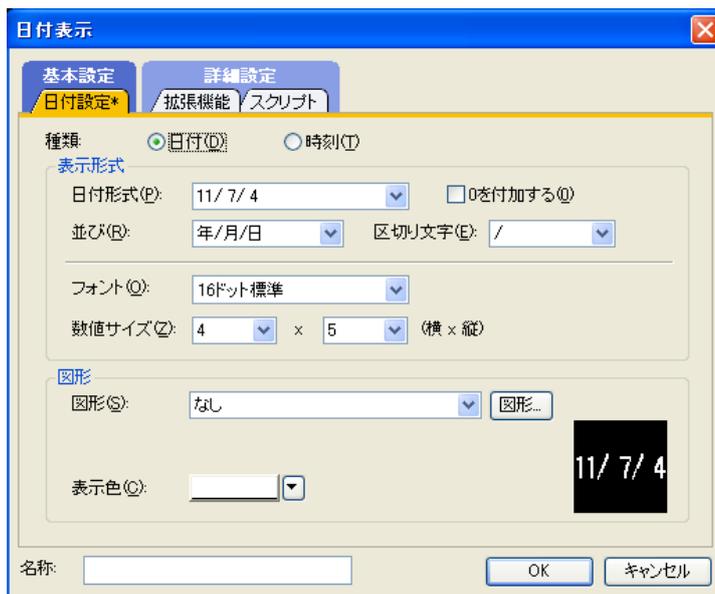
図形: なし

表示色:

名称:

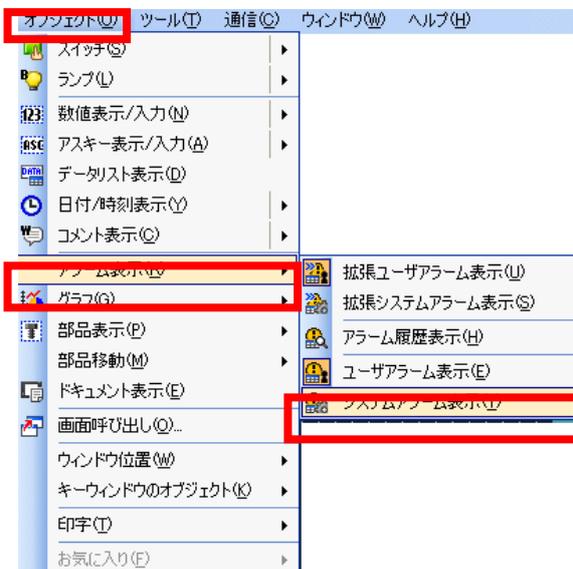
15:51

③



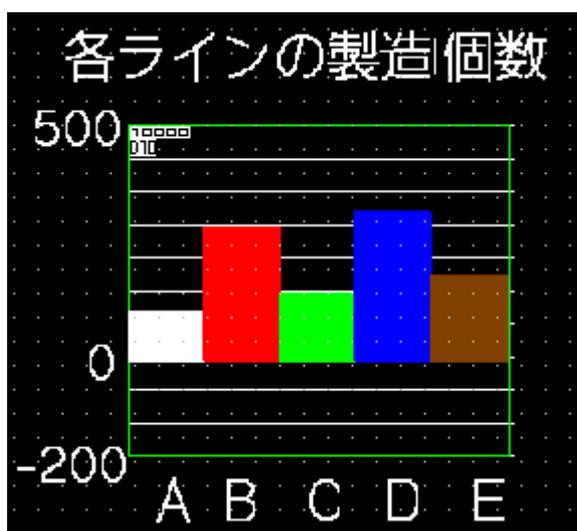
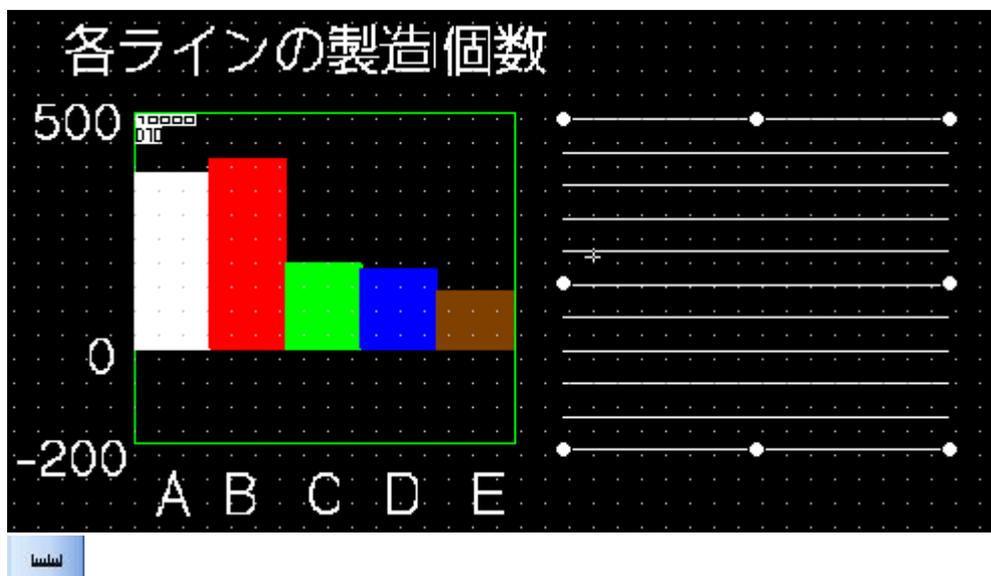
④

・【オブジェクト】→【アラームリスト表示】→【システムアラーム表示】メニューを選択

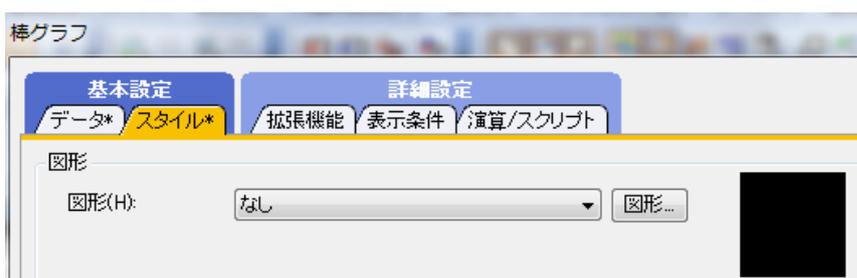


棒グラフ

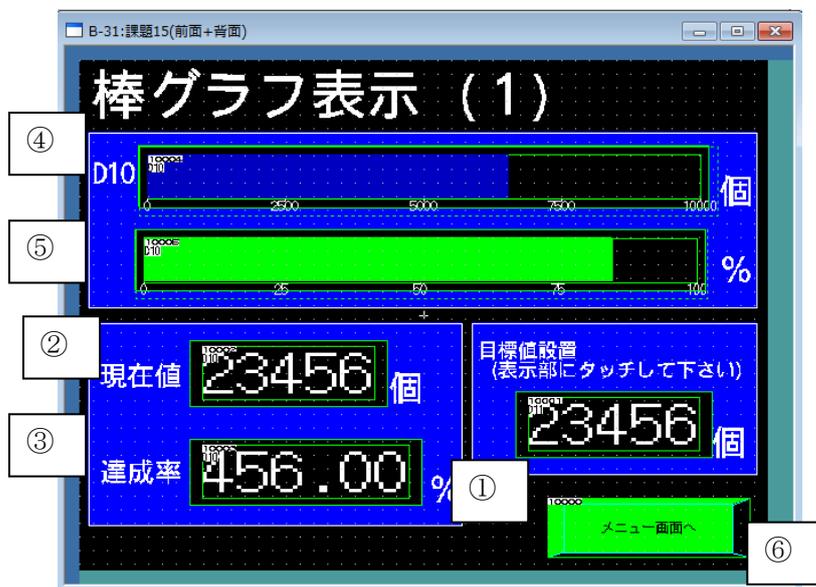
補足 目盛りをグラフの横線にすることも可能（高さがわかりやすくなる）



※ただし、スタイルの図形を選択すると、グラフの上に、目盛りを表示させることはできないので注意すること



課題 15 棒グラフ



プログラムでは、10000 を上限としていない。範囲設定をしてもよいが、10000 以上になったときの様子をみてもらうため、そのままになっている

①数値入力

デバイス : D11

データ形式 : 符号付 BIN16

表示形式 : 符号付 10 進数

表示桁数 : 5

入力範囲 : $0 \leq \$W \leq 10000$

(入力範囲は、設定しなくてもよい。今回は、10000 と仮にしているため)

②数値表示

デバイス : D10

データ形式 : 符号付 BIN16

表示形式 : 符号付 10 進数

表示桁数 : 5 (10000 までとなっているため、5 桁としている)

③数値表示

デバイス : D10

データ形式 : 符号付 BIN16

表示形式 : 実数

表示桁数 : 5 または 6

(100.00 を表示させると 6 桁が必要)

小数点桁数 : 2

演算 / スクリプト

データ演算 式 $(\$/D11) * 100$

⑥画面切り換えスイッチ

切り換え画面種類 : ベース

切り換え先指定 : 固定画面

画面番号 : 1

④ グラフ表示

グラフ種類：棒グラフ

表示方向：横

グラフ本数：1本

デバイス：D10

データ形式：符号付 BIN16

下限値：0

上限値：10000

基準点：0

目盛表示 目盛数：5

目盛数値表示 数値数：5 上限値：10000

下限値：0

棒グラフ属性 棒幅：50 棒幅+間隔：50

枠との間隔：0

(グラフの幅は変更可能)

⑤ グラフ表示

グラフ種類：棒グラフ

表示方向：横

グラフ本数：1本

デバイス：D10

データ形式：符号付 BIN16

下限値：0

上限値：D11 (デバイス)

基準点：0

目盛表示 目盛数：5

目盛数値表示 数値数：5 上限値：100

下限値：0

棒グラフ属性 棒幅：50 棒幅+間隔：50

枠との間隔：0

(グラフの幅は変更可能)

別解答 ⑤ グラフ表示

上限値：D11 (デバイス)

→設定しないで、

(上限値は 100 と設定)

演算/スクリプトで

データ演算 式 $(\$/D11) * 100$

を入力しても可能

棒グラフ

基本設定 | 詳細設定 | 演算/スクリプト*

選択した演算種類の設定のみ有効となります。

演算種類 なし(N) データ演算(O) スクリプト(C)

マスク処理(M)
 AND(D) OR(R) XOR(X) パターン(K): FFFF (HEX)

シフト処理(S)
 左(L) 右(G) シフト数(F): 1

データ演算
 なし(E)
 式(P) $(\$/D11) * 100$ 式...

設定 | 詳細設定 | データ* | スタイル* | 拡張機能 | 表示条件 | 演算/スクリプト*

グラフ種類 折れ線グラフ(L) トレンドグラフ(N) 棒グラフ(B)

グラフ本数(P): 1 表示方向(E): 横方向

デバイス
 データ形式(Y): 符号付きBIN16 デバイス設定: 連続(C) ランダム(R)

	デバイス	グラフ色	パターン	背景色
1	D10	■		

下限値
 固定値(F) 0

上限値
 固定値(X) 100

基準値
 固定値(D) 0
 デバイス

OK キャンセル

課題 15 折れ線グラフ

ベース画面 1

画面番号 4 1

ベース画面 2

画面番号 4 2

画面番号 4

ウィンドウ画面番号 4

目盛の数值は、文字で別に記載している

ベース画面で作成した、折れ線グラフをコピーして、大きさを調整している

数値入力

基本設定

種類: 数値表示(P) 数値入力(D)

デバイス(D): D10 データ形式(A): 符号付きBIN16

表示形式

表示形式(F): 符号付き10進数 フォント(T): 16ドット標準

数値サイズ(Z): 3 x 4 (横 x 縦) 画面に表示する数値をアスタリスクで表示する

表示桁数(G): 4 0を付加する(O) 揃え(L): 左 右 中央

小数桁数(N): 0 小数桁数自動調整(J)

書式文字列(O):

図形設定(通常)

図形(H): 四角_立体_枠幅固定: Rect_6 図形...

枠色(M): プレート色(E): 青

数値色(C): 緑 反転表示(S)

ブランク(K): なし

プレビュー

数値(V): 123456

名称: OK キャンセル

①数値入力

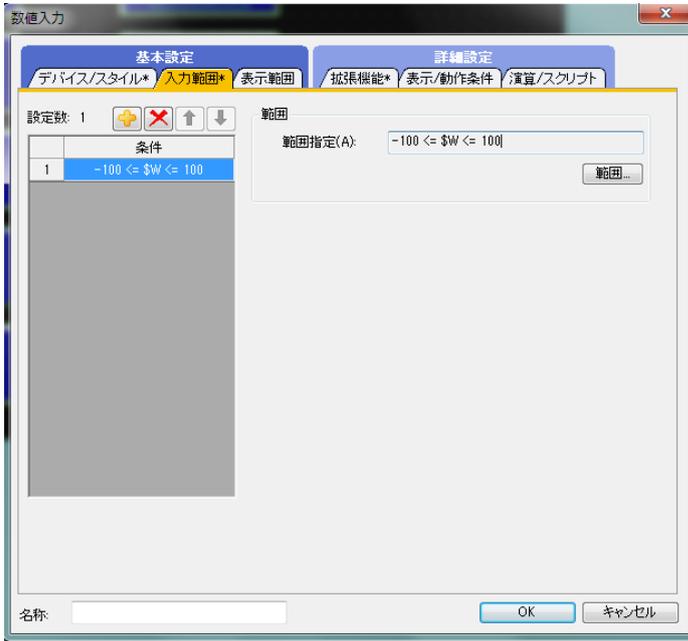
デバイス : D10

データ形式 : 符号付 BIN16

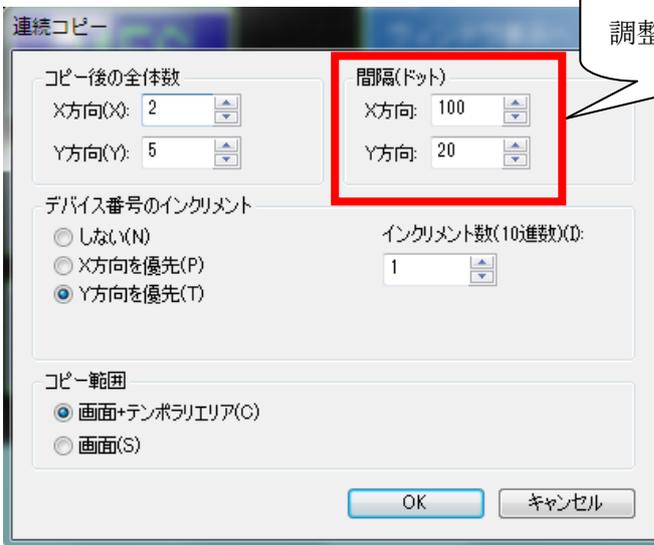
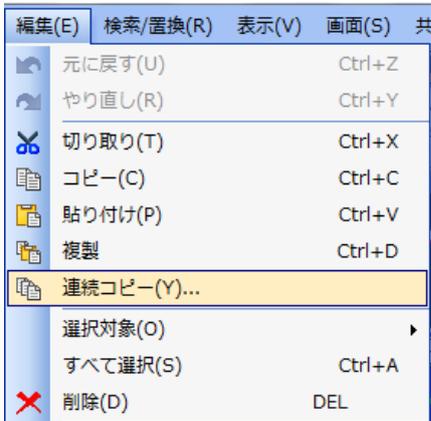
表示形式 : 符号付 10 進数

表示桁数 : 4

入力範囲 : $-100 \leq \$W \leq 100$

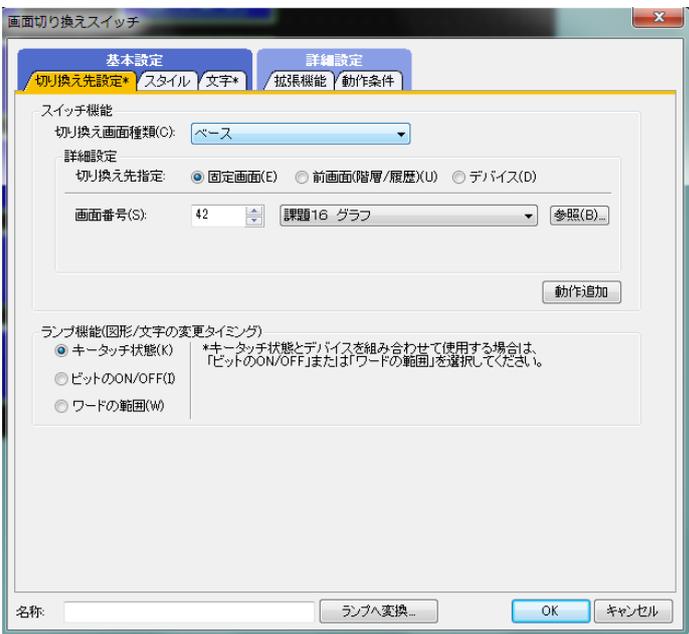


②~⑩はコピーする



間隔は画面に合わせて調整する

⑪



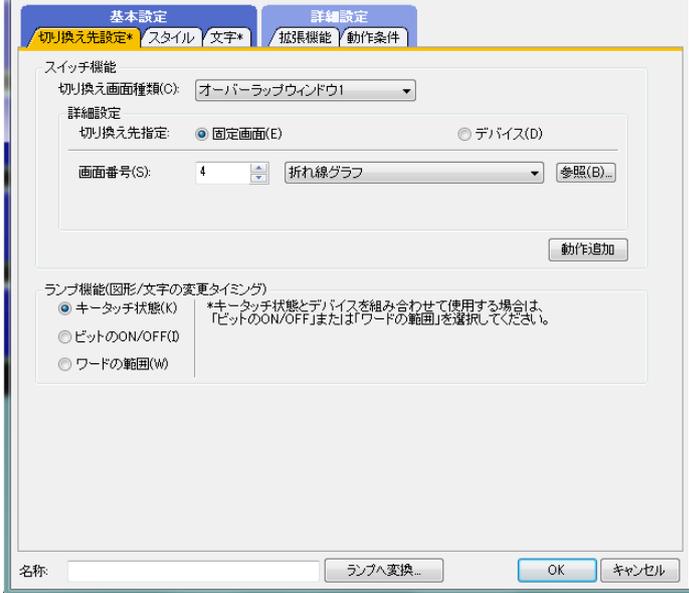
⑪画面切り換えスイッチ

切り換え画面種類：ベース

切り換え先指定：固定画面

画面番号：42

⑫



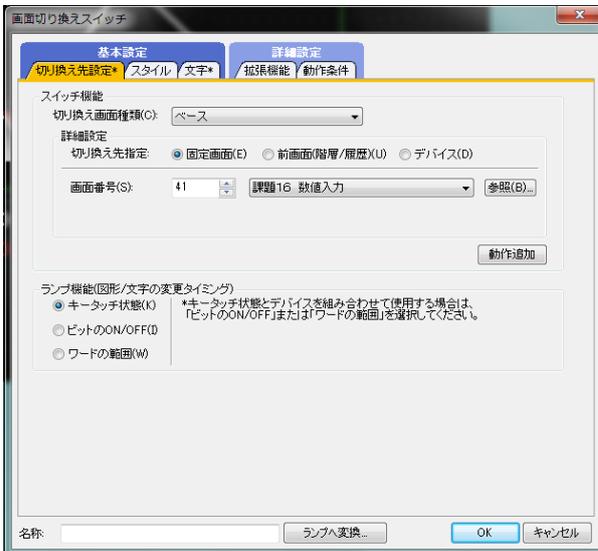
⑫画面切り換えスイッチ

切り換え画面種類：オーバーラップウィンドウ1

切り換え先指定：固定画面

画面番号：4

⑬



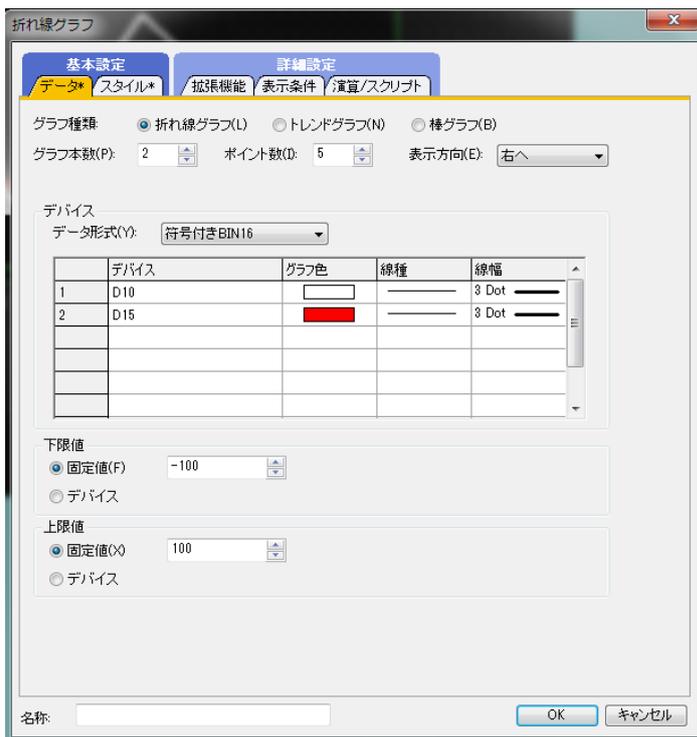
⑬画面切り換えスイッチ

切り換え画面種類：ベース

切り換え先指定：固定画面

画面番号：41

⑭



⑭折れ線グラフ

(1)基本設定：データ

グラフ本数：2

ポイント数：5

表示方向：右へ

デバイス範囲 No.1:D10 No.2:D15

下限値：-100

上限値：100

課題17 トレンドグラフ



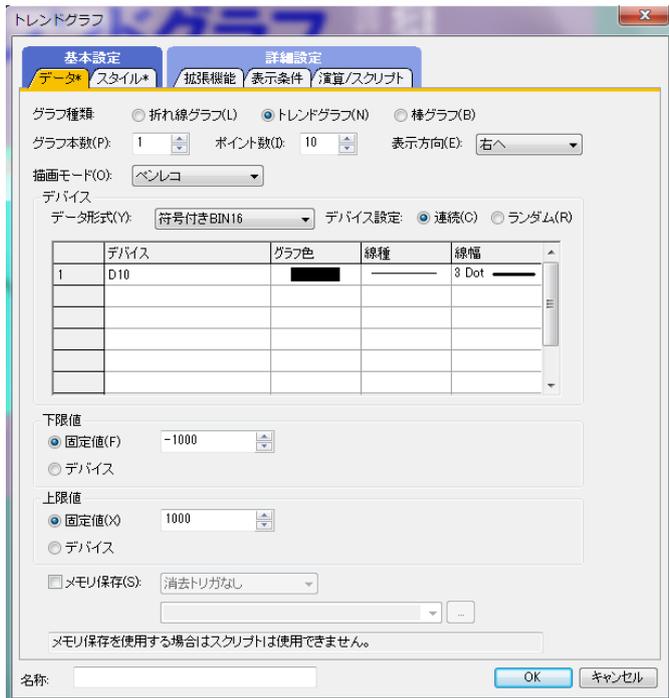
①数値表示

デバイス：D10

データ形式：符号付 BIN16

表示形式：符号付 10 進数

表示桁数：5（-1000 までとなっているため、5桁としている）



②トレンドグラフ

(1)基本設定：データタブ

グラフ種類：トレンドグラフ

グラフ本数：1

ポイント数：10

表示方向：右へ

モニタデバイス：D10

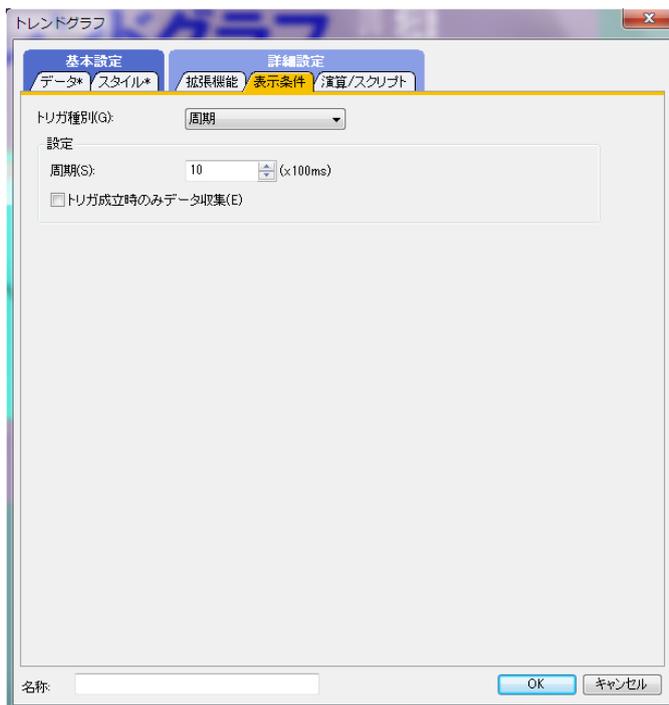
下限値：-1000

上限値：1000

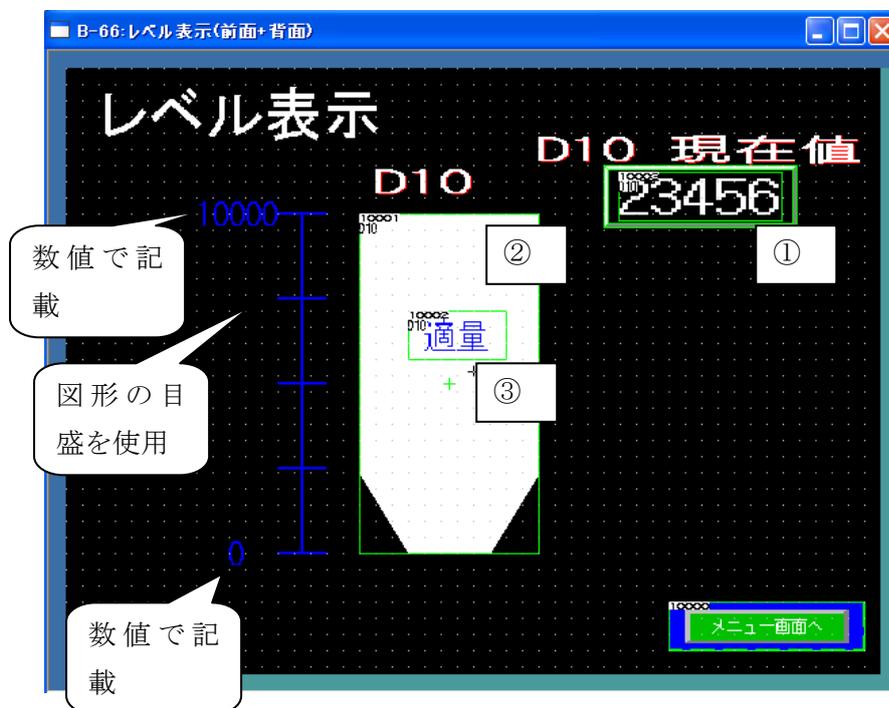
(2)詳細条件：表示条件

トリガ種別：周期

周期：10×100m s



課題18 レベル表示



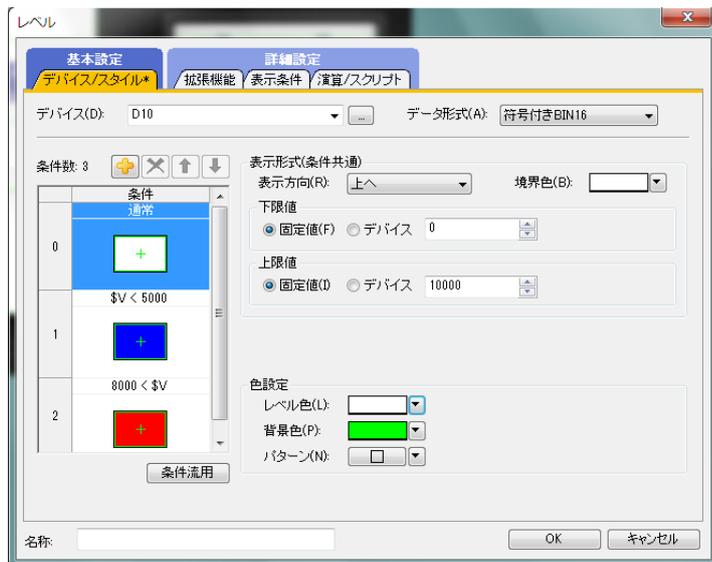
①数値表示

デバイス : D10

データ形式 : 符号付 BIN16

表示形式 : 符号付 10 進数

表示桁数 : 5 (−1000 までとなっているため、5 桁としている)



②レベル

(1)基本設定：デバイス／スタイル

デバイス：D10

条件設定

通常 レベル色：“白”

(課題では設定していない)

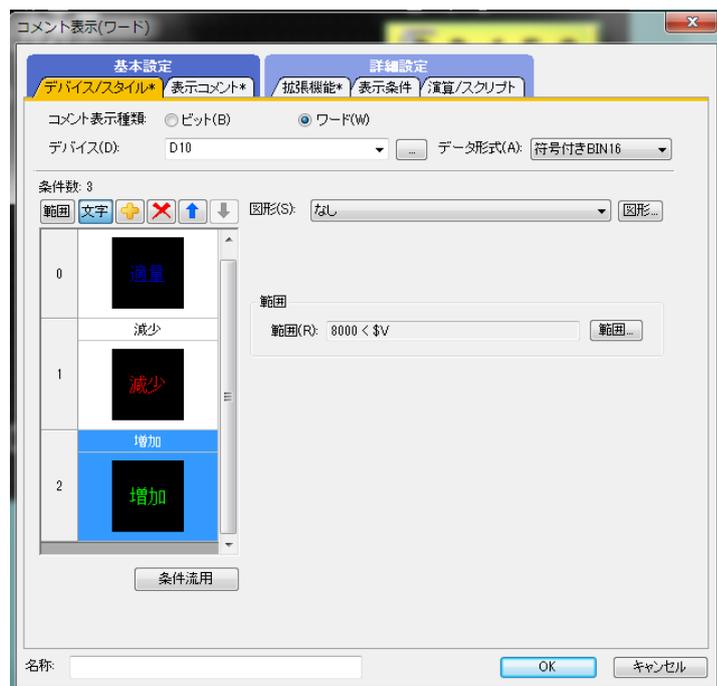
D10 < 5000 レベル色：“青”

8000 < D10 レベル色：“赤”

下限値：0

上限値：10000

※4.8 にワードコメント等記載されている→テキスト参照



③コメント表示 (ワード)

(1)基本設定：デバイス／スタイル

条件 0

条件 1 D10 < 5000

条件 2 8000 < D10

(2)基本設定：表示コメント

条件設定

通常 レベル色：“白”

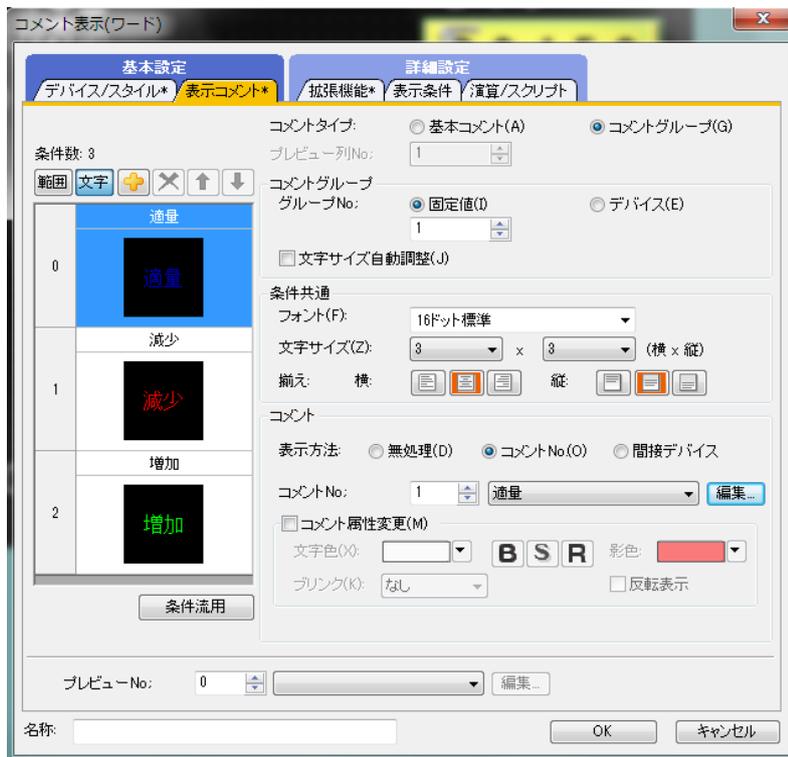
(課題では設定していない)

レベル色：“青”

レベル色：“赤”

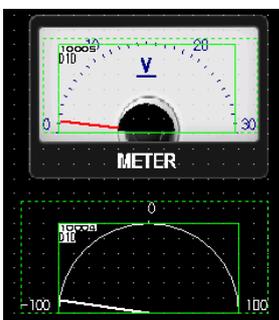
下限値：0

上限値：10000

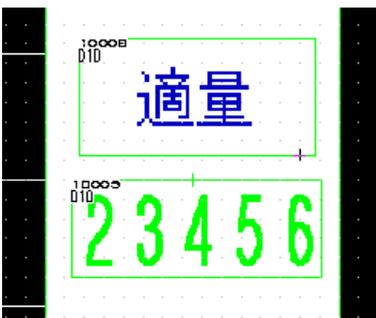


※4.8 にコメントグループ記載方法を参照すること
→テキスト参照

追加説明 D10 をもとにパネルメータの説明を実施 (テキスト参照)

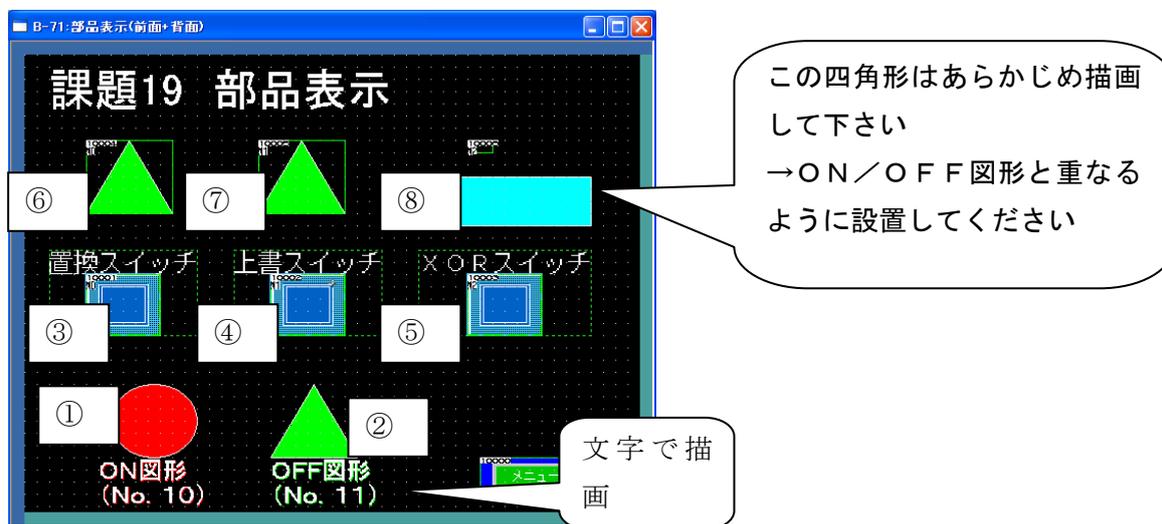


追加説明 レベル表示内に数値を入れてもよい→デバイスコメントと同様に、数値によって色を変更する設定を実施してもよい



課題19 部品表示

テキストに記載している条件で実施するとできる



①部品登録 (図形)

番号 : 10

円 : 赤

※色は何でもよいが、XOR でわかりやすいほうが良い (テキスト付録4を見る)

②部品登録 (図形)

番号 : 11 「

三角 : 緑

③ビットスイッチ

デバイス : M0

動作設定 : ビットモーメンタリ

④ビットスイッチ

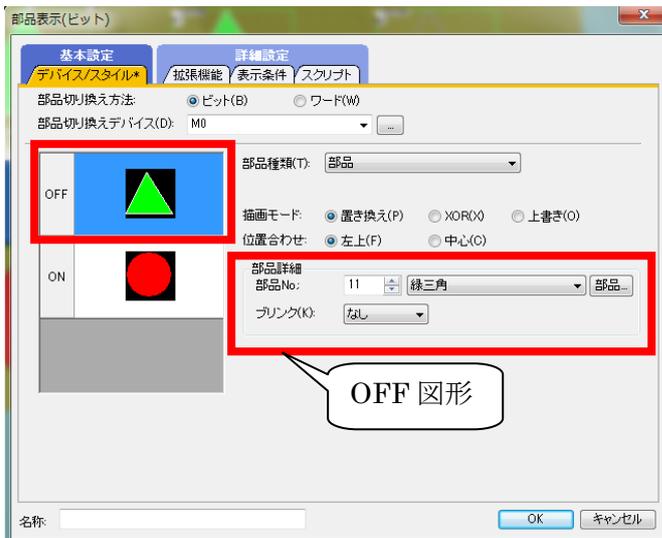
デバイス : M1

動作設定 : ビットモーメンタリ

⑤ビットスイッチ

デバイス : M2

動作設定 : ビットモーメンタリ



⑥部品表示 (ビット)

部品切り換え方式：ビット

部品切り換えデバイス：M0

描画モード：置換え

表示方法：ON 部品番号：10

OFF 部品番号：11

※番号の選択は、左側の図形を選択してください



⑦部品表示 (ビット)

部品切り換え方式：ビット

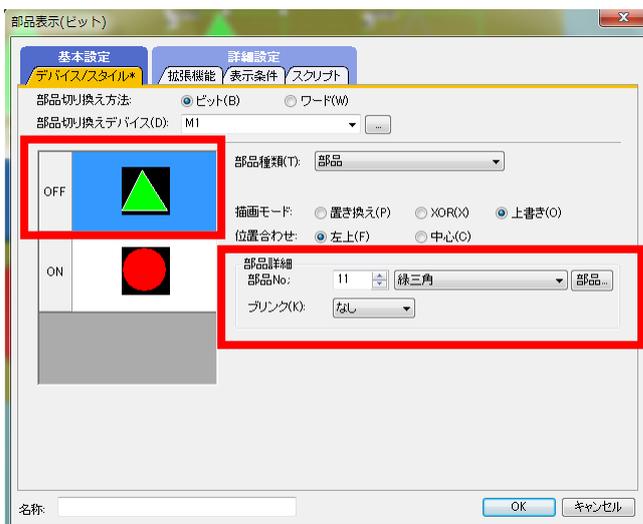
部品切り換えデバイス：M1

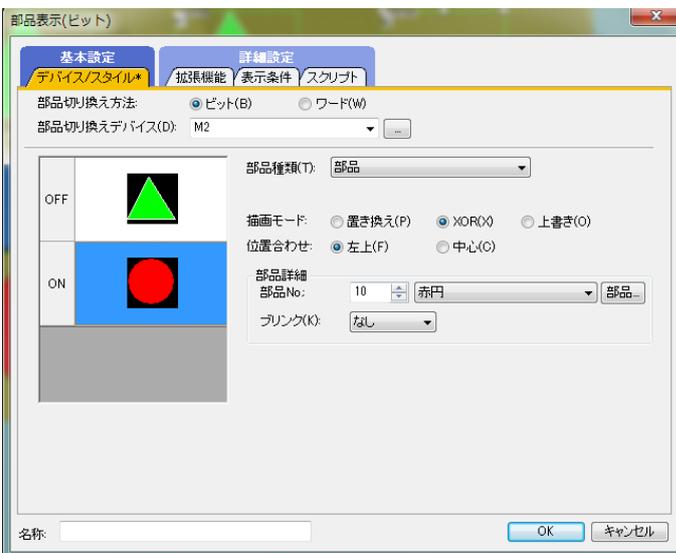
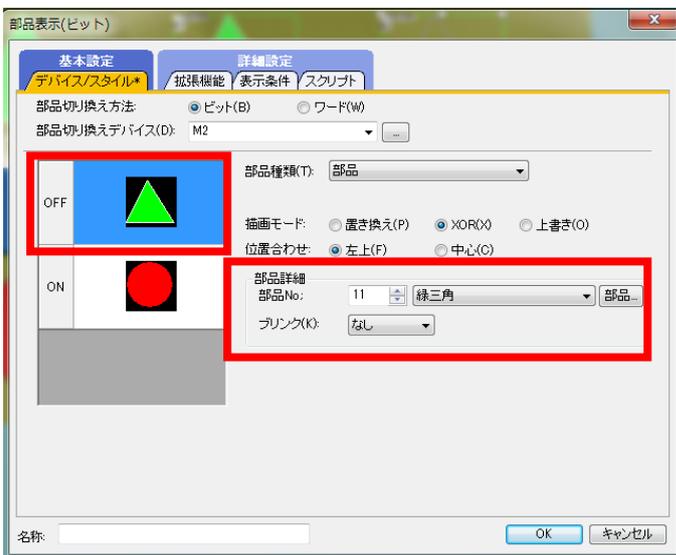
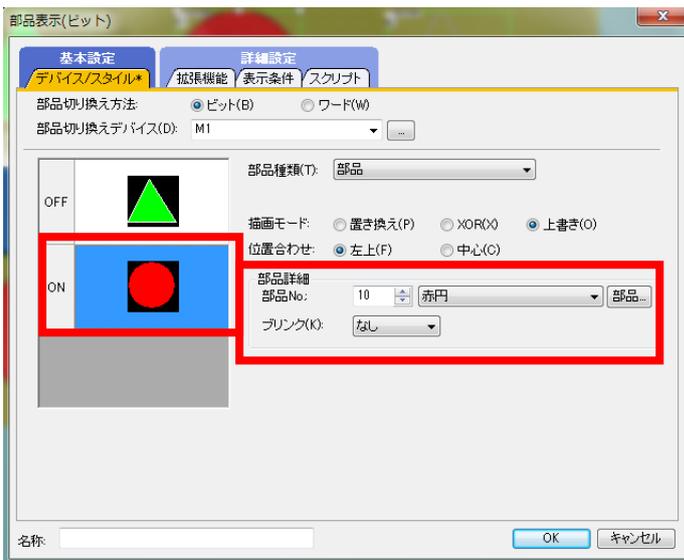
描画モード：置換え

表示方法：ON 部品番号：10

OFF 部品番号：11

※番号の選択は、左側の図形を選択してください





⑧部品表示 (ビット)

部品切り換え方式：ビット

部品切り換えデバイス：M2

描画モード：置換え

表示方法：ON 部品番号：10

OFF 部品番号：11

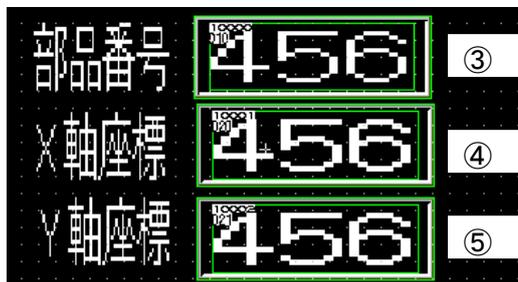
※番号の選択は、左側の図形を選択してください

課題 20 部品移動

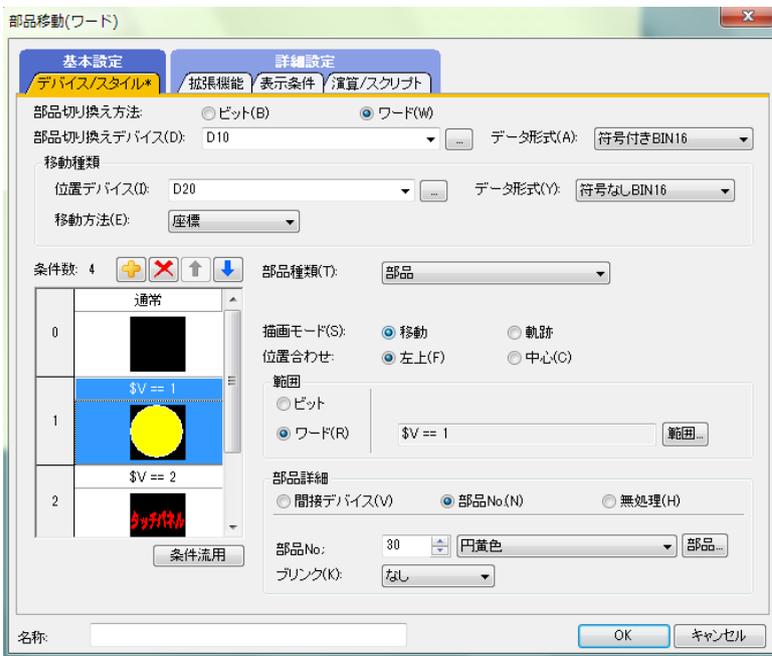
オーバーラップウィンドウで表示



ベース画面



ウィンドウ画面 画面番号 5



①部品移動 (ワード)

部品切り換え方法 : ワード

部品切り換えデバイス : D10

データ形式 : 符号付き (BIN16)

位置デバイス : D20

データ形式 : 符号なし (BIN16)

移動方法 : 座標

描画モード : 移動

位置合わせ : 左上

通常 : 表示番号 0

No. 1 : 表示範囲\$V==1 表示番号 30

No. 2 : 表示範囲\$V==2 表示番号 31

No. 3 : 表示範囲\$V==3 表示番号 32

②画面切り換えスイッチ

切り換え画面種類 : オーバーラップウィンドウ 1

切り換え先指定 : 固定画面

画面番号 : 5

③数値入力

デバイス : D10

データ形式 : 符号付 BIN16

表示形式 : 符号付 10 進数

表示桁数 : 3

入力範囲 : $0 \leq \$W \leq 3$

(0 で表示を消去するため必要)

④数値入力

デバイス : D20

(部品移動の位置デバイスで指定したもので、X 軸)

データ形式 : 符号付 BIN16

表示形式 : 符号付 10 進数

表示桁数 : 3

入力範囲 : $0 \leq \$W \leq 800$

(800 は画面のドット数)

⑤数値入力

デバイス : D21

(部品移動の位置デバイスで指定したもので、D20 は X 軸、D21 は Y 軸)

データ形式 : 符号付 BIN16

表示形式 : 符号付 10 進数

表示桁数 : 3

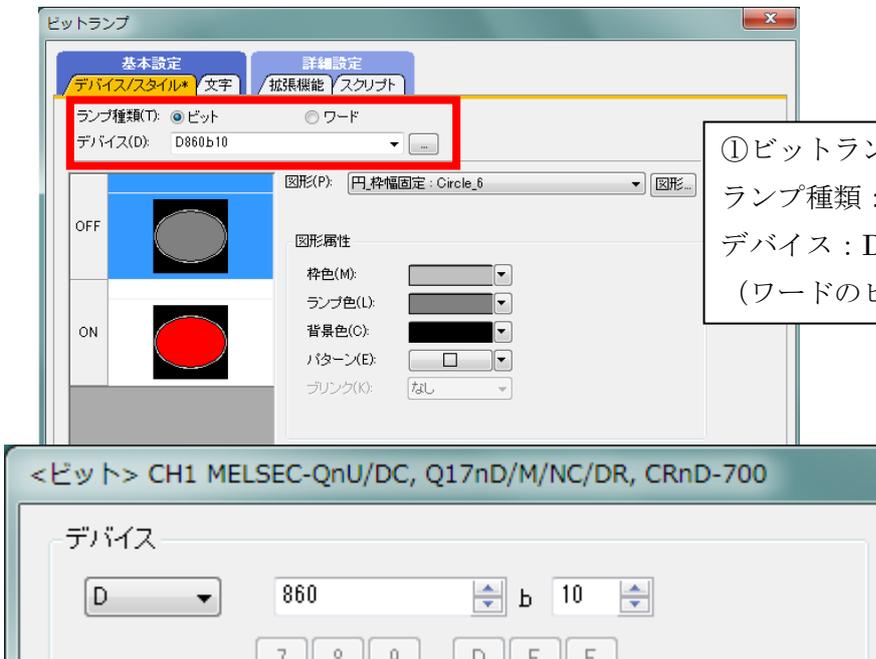
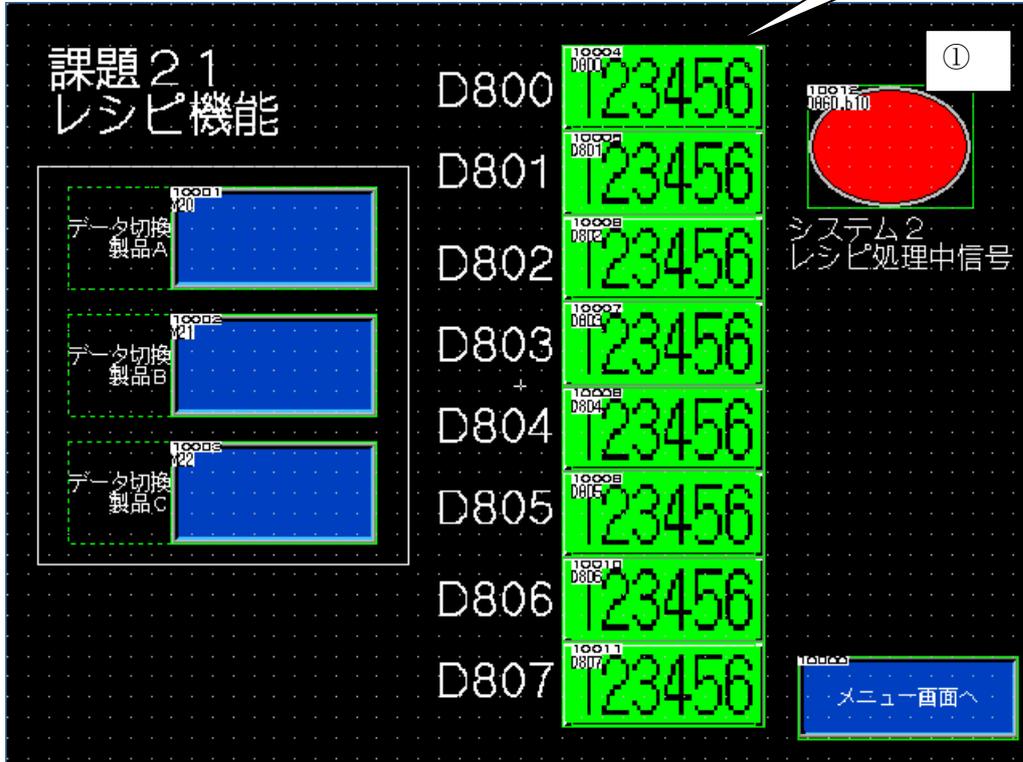
入力範囲 : $0 \leq \$W \leq 600$

(600 は画面のドット数)

課題21 レシピ

テキスト内に解答が記載されているため、テキストを参照

数値表示



①ビットランプ
 ランプ種類：ビット
 デバイス：D860b10
 (ワードのビット指定例)

総合課題 1 解答例

※PLC とパナソニック製タッチパネルの基本通信エリアは使用しないでください。

範囲は下記の通りです

- ・ワードエリア D0~2 (D0 : 画面切り換え、D2 : 画面番号の表示)
- ・ビットエリア M0~M47

※制御内容について、PLC のプログラムで実施するのか、タッチパネルで実施するのか、すみ分けを検討してください。

※I/O リスト

正転スイッチ : X1000

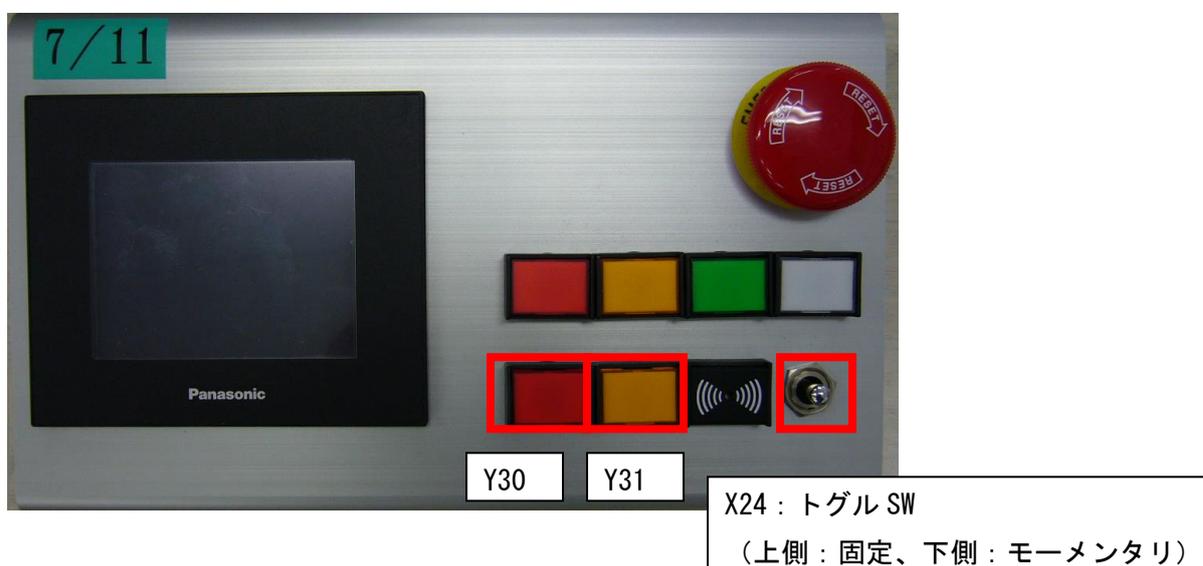
逆転スイッチ : X1001

サーマルリレー : X24 (外部スイッチ)

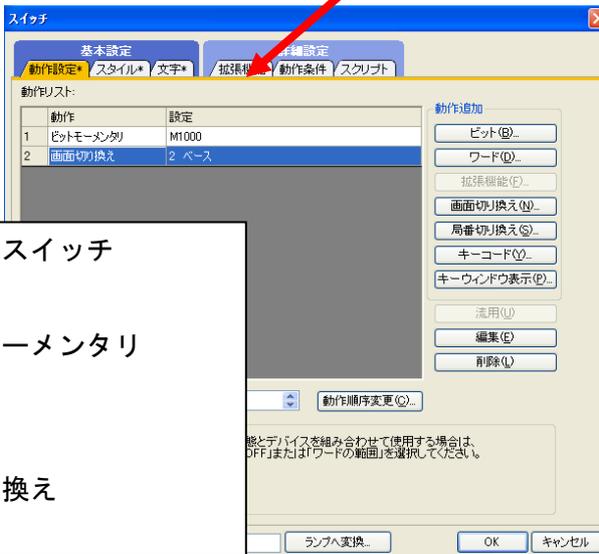
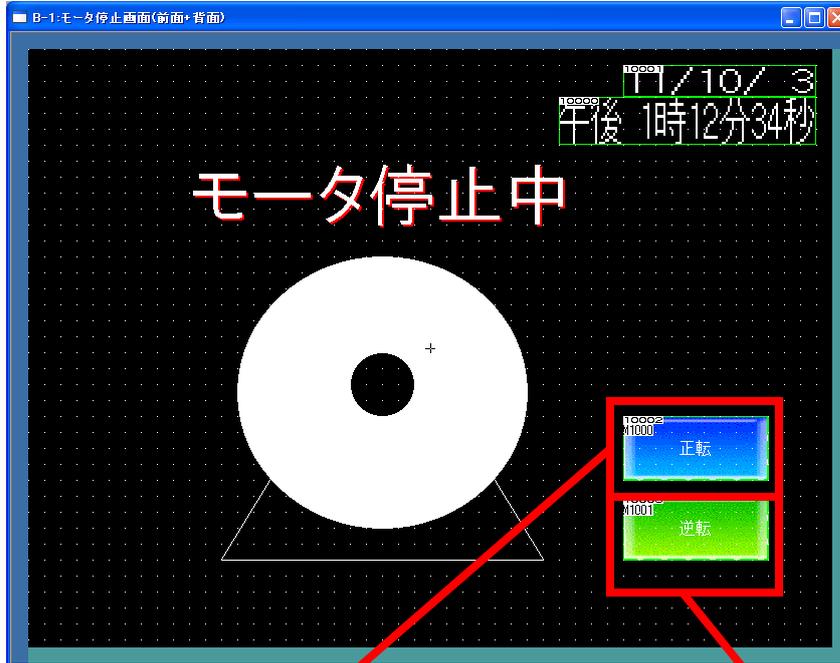
モータ正転 (今回はランプ) : Y30

モータ逆転 (今回はランプ) : Y31

画面切り換えデバイス : D100



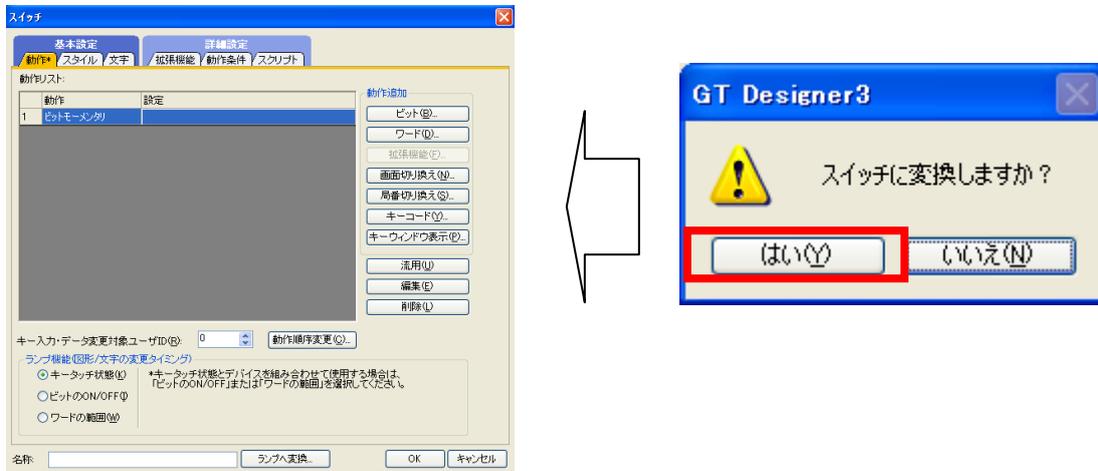
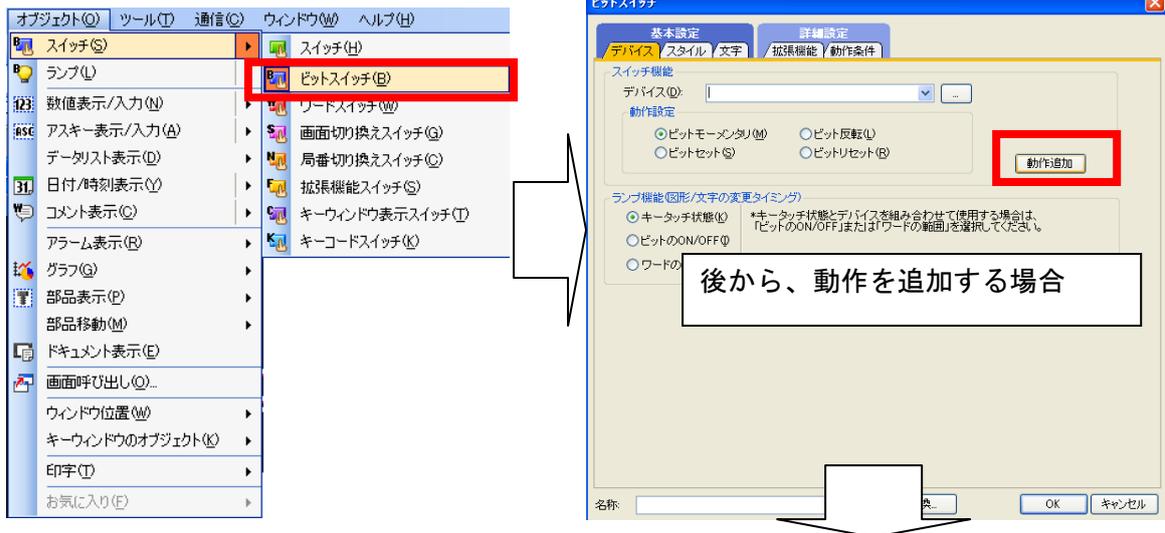
画面 1



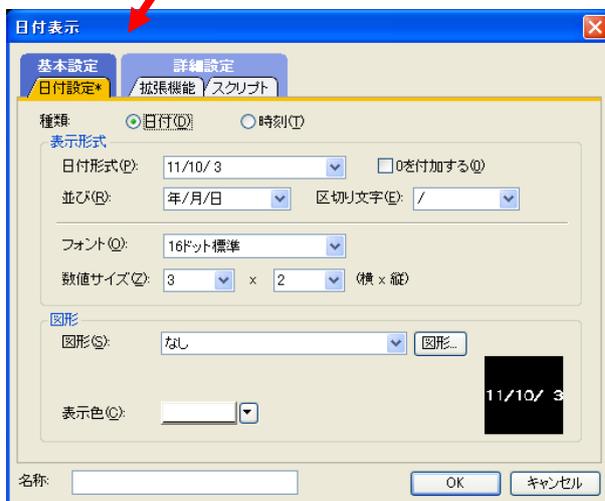
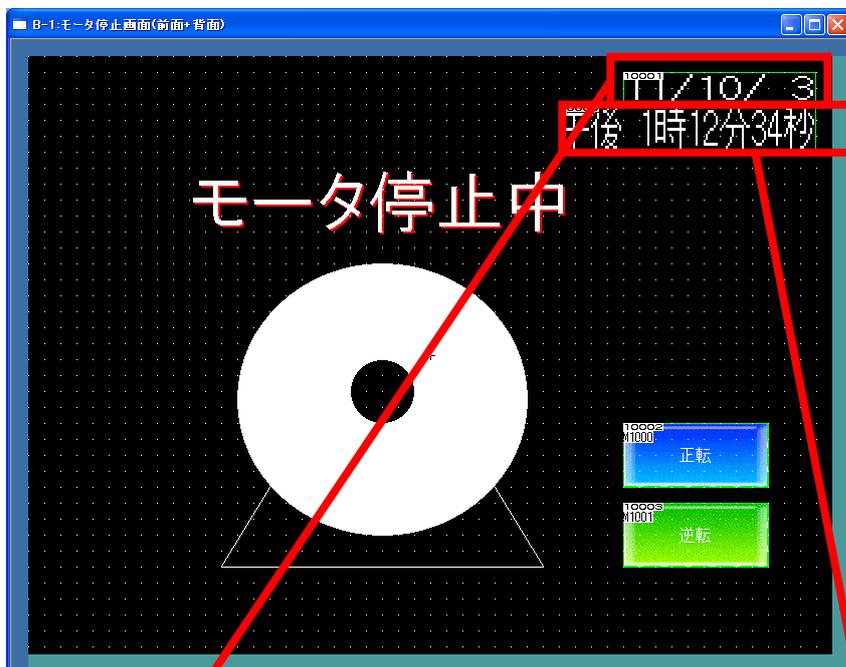
オブジェクト：スイッチ
 1について
 動作：ビットモーメンタリ
 設定：M1001
 2について
 動作：画面切り換え
 設定：3

・“ビットモーメンタリ”ではなく、“ビットセット”の場合、シーケンスプログラムでは、自己保持は必要ありません。

スイッチの選択方法について



時計について

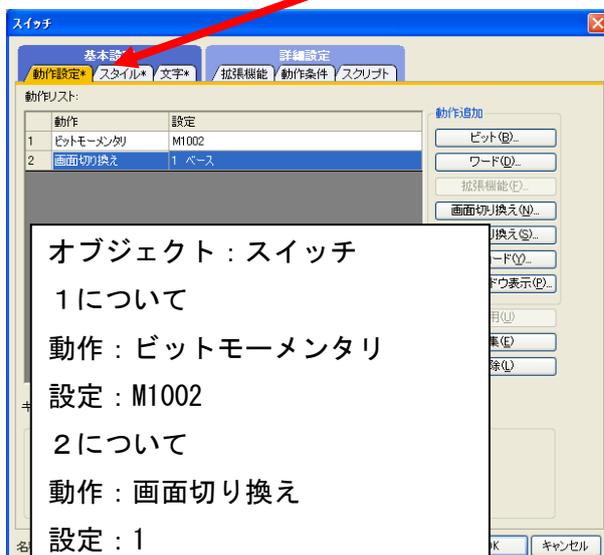
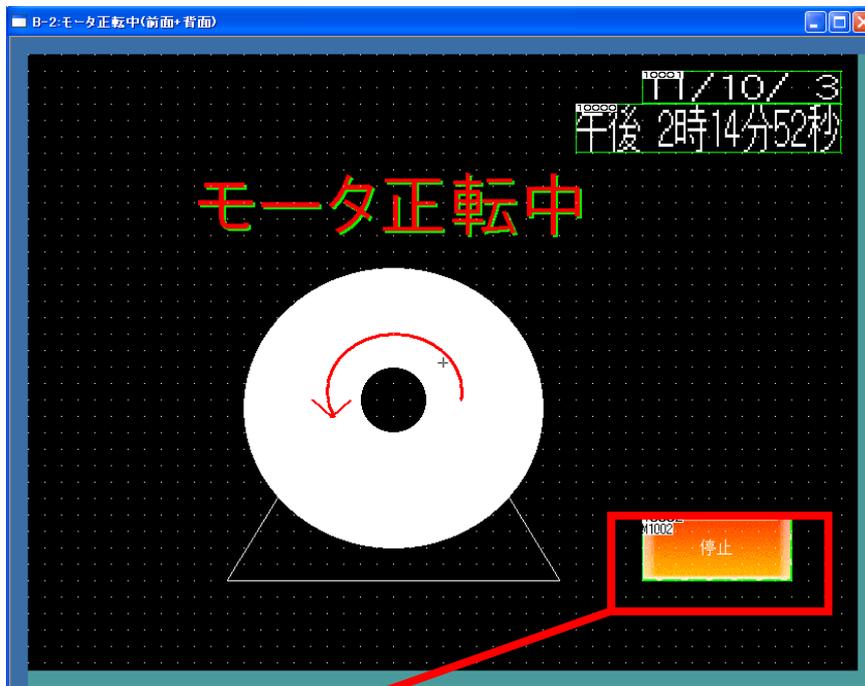


オブジェクト：日付表示
(必要に応じて、設定してください)



オブジェクト：時刻表示
(必要に応じて、設定してください)

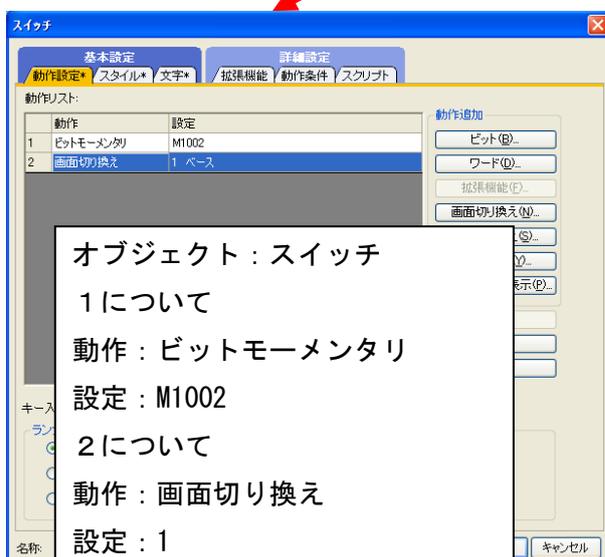
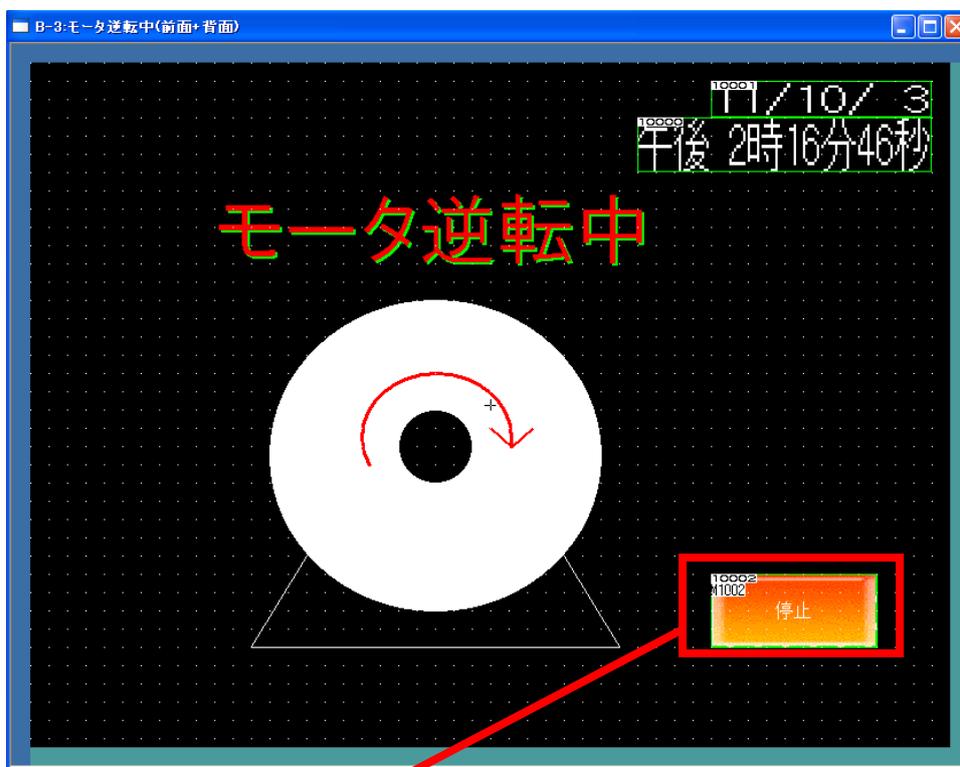
画面 2



・1つのスイッチで2つの機能を持たせる
 ・“ビットモーメンタリ”を使用（シーケンスプログラムにて自己保持をおこなっています）

・画面1でモータの回転を“ビットモーメンタリ”ではなく、“ビットセット”の場合、ここでは、“ビットリセット”を使用してください。

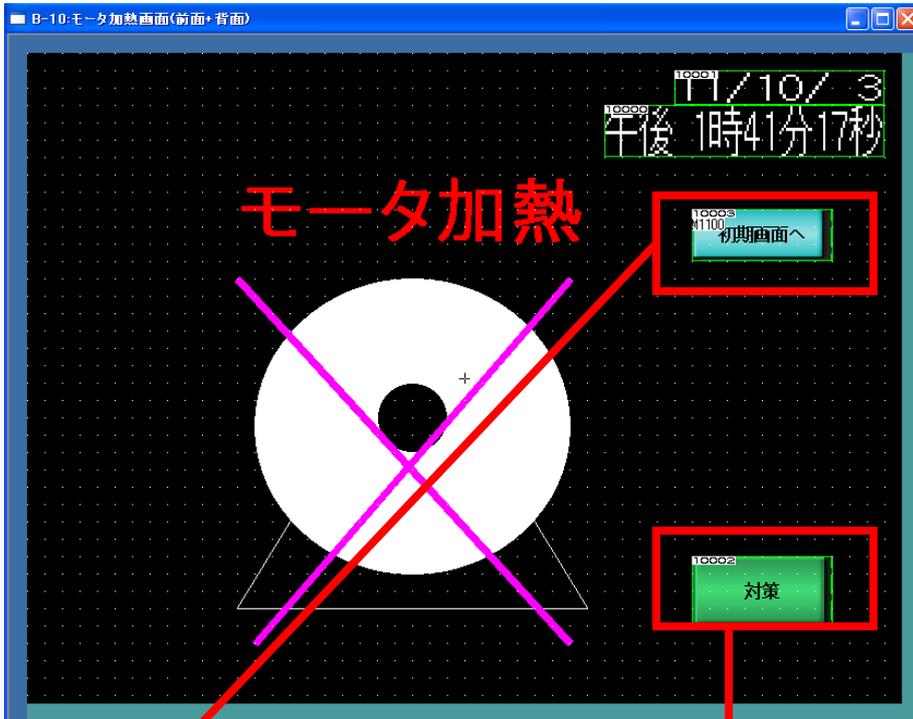
画面3



- ・1つのスイッチで2つの機能を持たせる
- ・“ビットモーメンタリ”を使用（シーケンスプログラムにて自己保持をおこなっています）

- ・画面1でモータの回転を“ビットモーメンタリ”ではなく、“ビットセット”の場合、ここでは、“ビットリセット”を使用してください。

画面 10



ビットスイッチ

基本設定 | 詳細設定

デバイス* | スタイル* | 文字*

拡張機能 | 動作条件

スイッチ機能

デバイス(D): M1100

動作設定

ビットモーメンタリ(M) ビット反転(L)

ビットセット(S) ビットリセット(R)

動作追加

ランプ機能(図形/文字の変更タイミング)

キータッチ状態(O) *キータッチ状態とデバイスを組み合わせて(使用する場合は、「ビットのON/OFF」または「ワードの範囲」を選択してください。)

ビットのON/OFF(O)

ワードの範囲(W)

オブジェクト: ビットスイッチ
デバイス: M1100
動作設定: ビットモーメンタリ

名称: _____ ランプへ変更... OK キャンセル

X24 が OFF、そしてこのスイッチが ON
すると、シーケンスプログラムによっ
て、画面を切り換え (画面 1へ)

画面切り換えスイッチ

基本設定 | 詳細設定

切り換え先設定* | スタイル* | 文字*

拡張機能 | 動作条件

スイッチ機能

切り換え画面種類(O): ベース

詳細設定

切り換え先指定: 固定画面(E) 前画面(履歴/履歴)(L) デバイス(D)

画面番号(S): 11 モータ加熱_対策画面 参照(O...)

動作追加

ランプ機能(図形/文字の変更タイミング)

キータッチ状態(O) *キータッチ状態とデバイスを組み合わせて(使用する場合は、「ビットのON/OFF」または「ワードの範囲」を選択してください。)

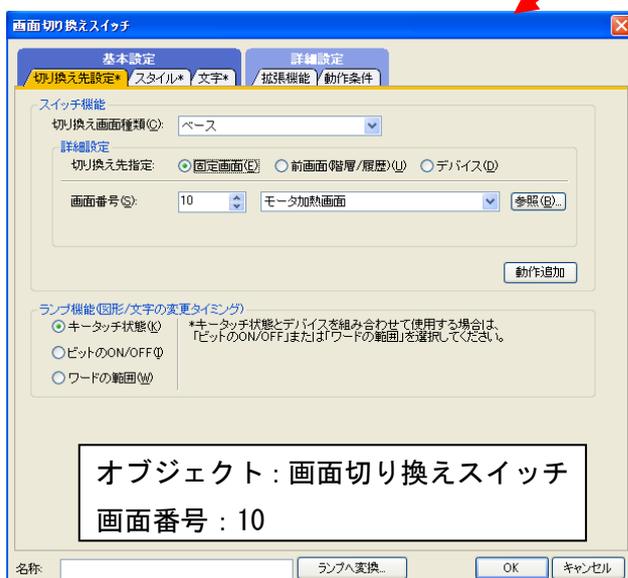
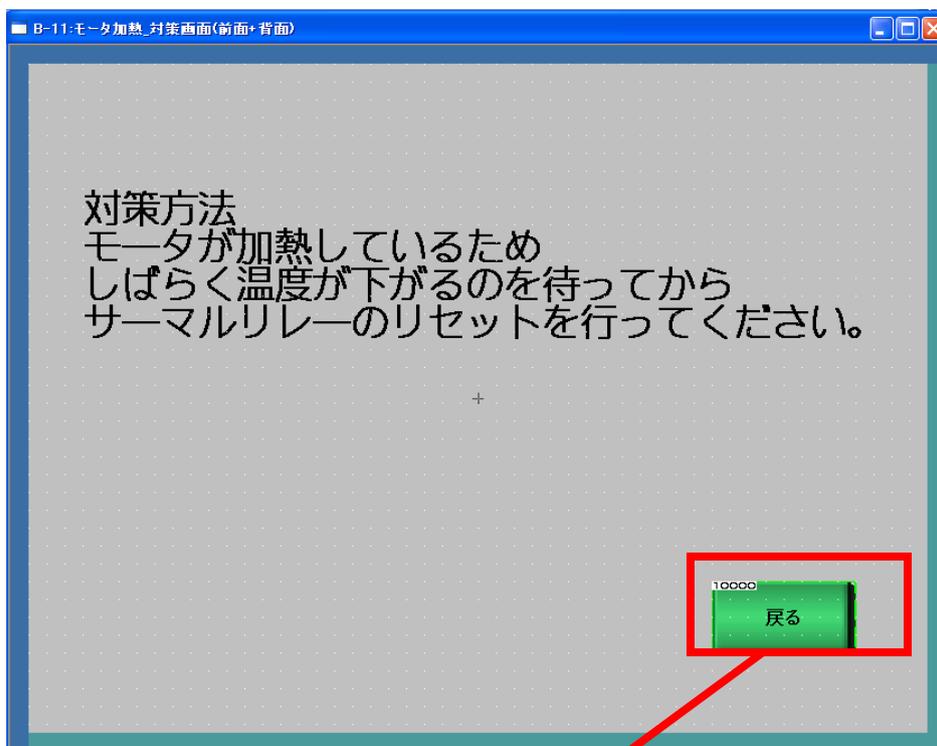
ビットのON/OFF(O)

ワードの範囲(W)

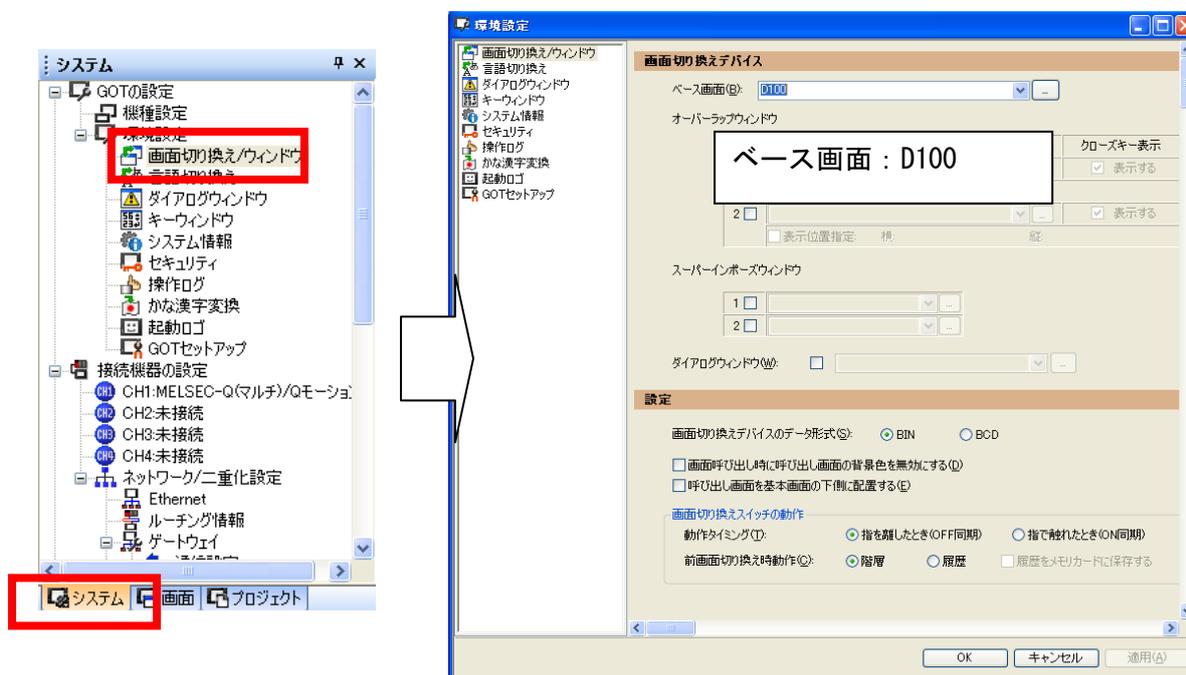
オブジェクト: 画面切り換えスイッチ
画面番号: 11

名称: _____ ランプへ変更... OK キャンセル

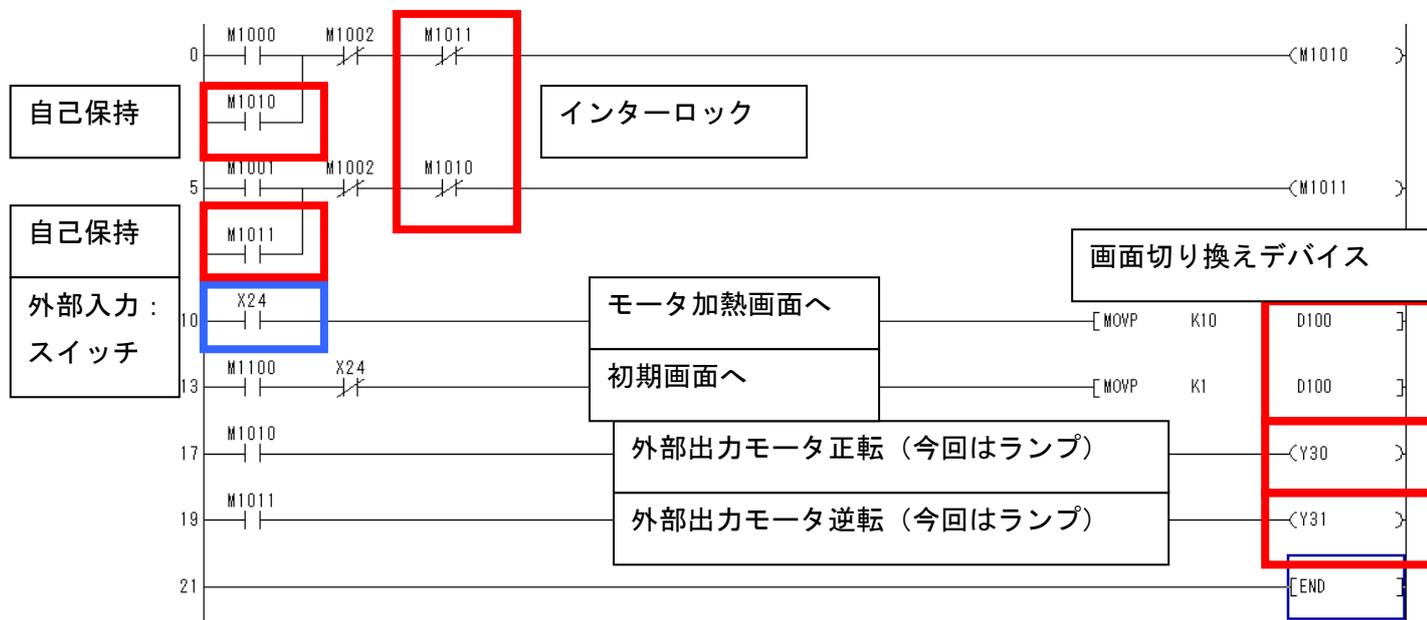
画面 1 1



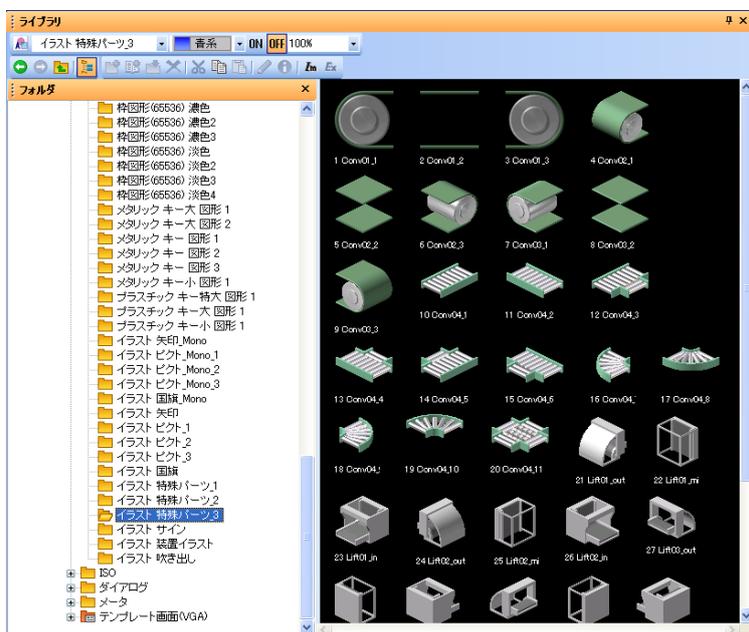
画面切り換えデバイス



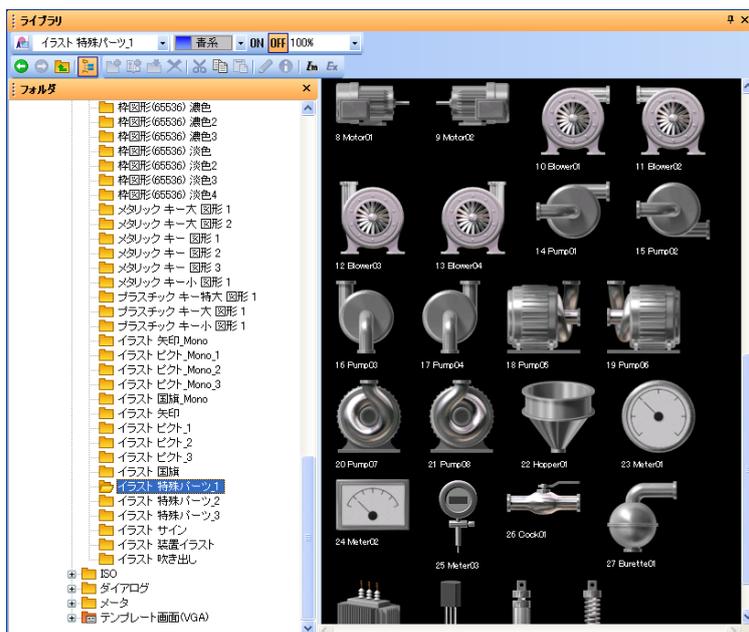
シーケンスプログラム 例



参考：ライブラリより、下記のパーツを選択も可能です

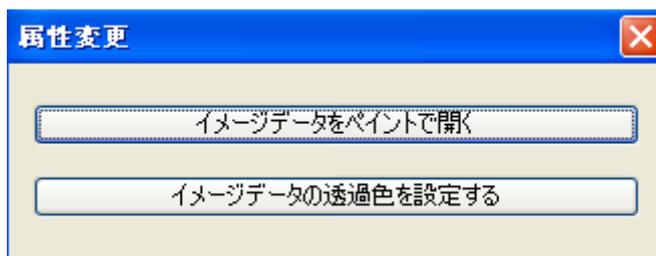
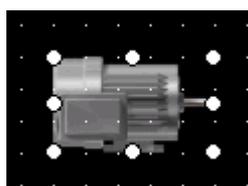


各種図形
イラスト_特殊パーツ_3



各種図形
イラスト_特殊パーツ_1

イラストをダブルクリック
すると、ペイントにて、図を
編集することも可能です



写真データの活用

下記のフォルダ内に写真データが入っているので、使用しても構いません。

(デスクトップ上に、ショートカットがあります)

¥¥cabsvr¥提出フォルダ¥06_受講生配布用データ

