

予模擬



模擬コマンド

説明書

●はじめに

このたびは、予模擬(よもぎ)をお買い上げくださいます、ありがとうございます。
本説明書は、このソフトウェアの操作方法について説明している解説書です。

●ご使用に際してのご承諾事項

当社は、本ソフトウェアの瑕疵により発生した、お客様の直接的、間接的あるいは波及効果による損害等、いかなる損害に対しても一切の責任を負いません。

●ソフトウェアの改良

本ソフトウェアは、予告なく改良される事があります。

●表記について

[] 括弧で囲った名称は、画面内の押しボタン、タブなどの名称を示します。

[設定]→[入出力編集]→[接点入力編集] は、画面のボタンやタブを[設定]から[入出力編集]、そして[接点入力編集] と、たどることを表しています。

●使用語句の説明

PLC プログラマブルロジックコントローラ、シーケンサーの略。

模擬プロジェクト プラント、機械装置の動作を模擬するために色々な定義、設定をしたファイルの集まり。

クリック マウスの左ボタンでのクリックを指します。 右ボタンでのクリックは「右クリック」と記しています。

●注意事項

実際と全く同じタイミングなどで必ずしもデバッグできるものではありません。

PLC のソフト、例えば入力回路部分などを一時的に変更しなければならない場合があります。

基本的に、入出力ユニット、高機能ユニットなどは外す必要がありますが、実装されていても問題のない場合もあります。詳しくは、別冊「各社 PLC との接続」をご参照ください。

PLC の入力は予模擬からみると出力、PLC の出力は予模擬からみると入力、となりますので、文中紛らわしくないように記述はしていますが、注意をお願いいたします。

=== 目次 ===

1. 模擬動作設定全般.....	4
1. 1. 模擬動作設定のフォーマット.....	4
1. 2. 接点入出力の定義時の共通操作	6
1. 3. タイマなどシステム関係の設定.....	8
2. 各コマンドの説明	10
2. 1. 動作定義セルのコマンド.....	10
(1)オンディレータイマ	10
(2)オフディレータイマ	10
(3)内部リレー出力	11
(4)内部リレー入力	11
(5)内部メモリ出力	12
(6)内部メモリ入力	12
(7)値設定.....	13
(8)パルス発生	13
(9)何もしない.....	14
(10)下段先頭へ.....	15
(11)上昇動作	16
(12)下降動作	17
(13)アップカウント	18
(14)ダウンカウント	19
2. 2. 接続セルのコマンド	20
(1)四則演算	20
(2)AND/OR 演算	21
(3)比較演算	22
(4)NOT	22
(5)立ち上がり微分	23

1. 模擬動作設定全般

1. 1. 模擬動作設定のフォーマット

絵柄を並べることで簡単に模擬動作を設定することができます。

また、すべての動作を一度に設定しなくても、デバッグの進捗に合わせて逐次、または部分的に作成して動作させることができます。操作が簡単ですので、ラダーを作成しながら片手間にでも作成できると思います。

模擬動作の設定は1行1動作で、模擬動作の処理は、「動作設定」ウインドウの左から右へ、上から下に向かって処理されます。(図 1-1)

この設定画面のセルの数は、横に 10 列(A から J) 縦に 100 行(1 から 100) あります。

動作設定は、200 画面まで作成することができます。

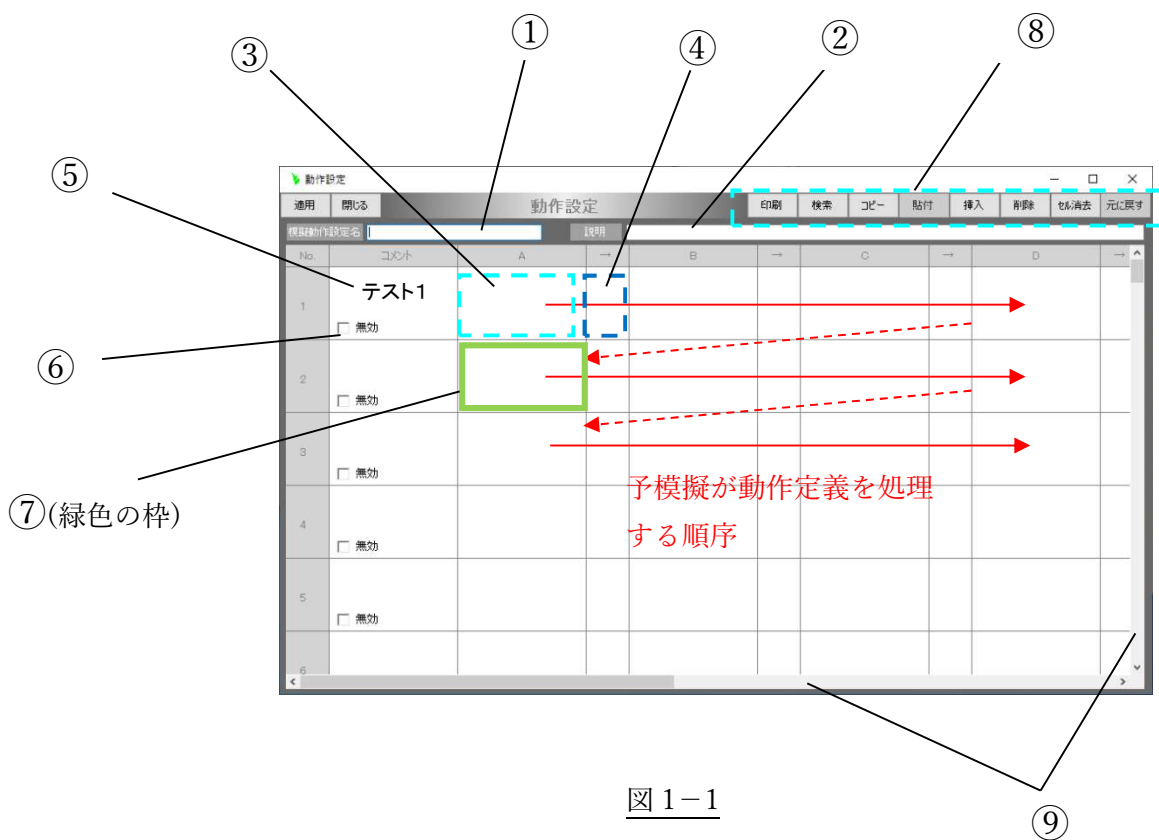


図 1-1

① 動作設定ファイルの名称

各動作設定ファイルに名称を付けることができます。
この名称は、「模擬動作設定一覧」に表示されます。

② 動作設定ファイルの説明

各動作設定ファイルの説明を入力します。
この説明は、「模擬動作設定一覧」に表示されます。

③ 動作定義セル

動作の内容、さらに各種演算、処理機能(制御ブロック)を設定します。

動作定義セルは、左側が入力、右側が出力です。(図 1-2)

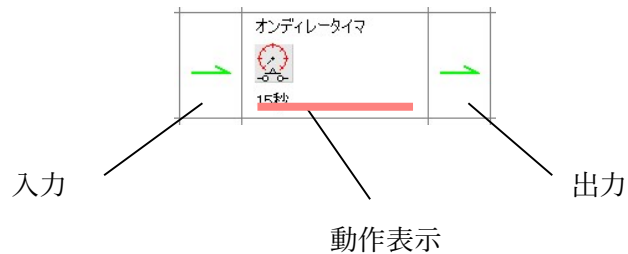


図 1-2

④ 接続セル

動作定義セルを設定すると自動的に設定されます。

AND OR などの機能を設定する場合は、自動入力された内容を変更して設定する必要があります。

⑤ 行コメント

動作定義1行に対するコメントを自由に入力することができます。

⑥ 無効チェックボックス

模擬動作から一時的に動作を除外したい場合にチェックします。

⑦ カーソル

編集の対象になっているセルの周囲に緑色の枠が表示されます。

⑧ 編集機能ボタン

コピー、貼り付け、削除など、編集に必要な機能があります。

⑨ スクロールバー

動作定義ファイルを、上下、左右に移動させます。

1. 2. 接点入出力の定義時の共通操作

「動作設定」ウインドウの、動作定義セルの上で右クリックすると、接点入出力などを設定する「動作定義」ウインドウが表示されます。

目的の入力または出力をダブルクリックすると、「接点状態設定」ウインドウが表示されます。

①ON の時の動作を設定するのか、OFF の時の動作を設定するのかを選択して[設定]ボタンをクリックします。

また、予模擬からの出力を設定する場合、ここまでの演算結果が OFF になっても ON または OFF 状態を保持させたい場合は②[保持]にチェックを付けます。(図 1-10)

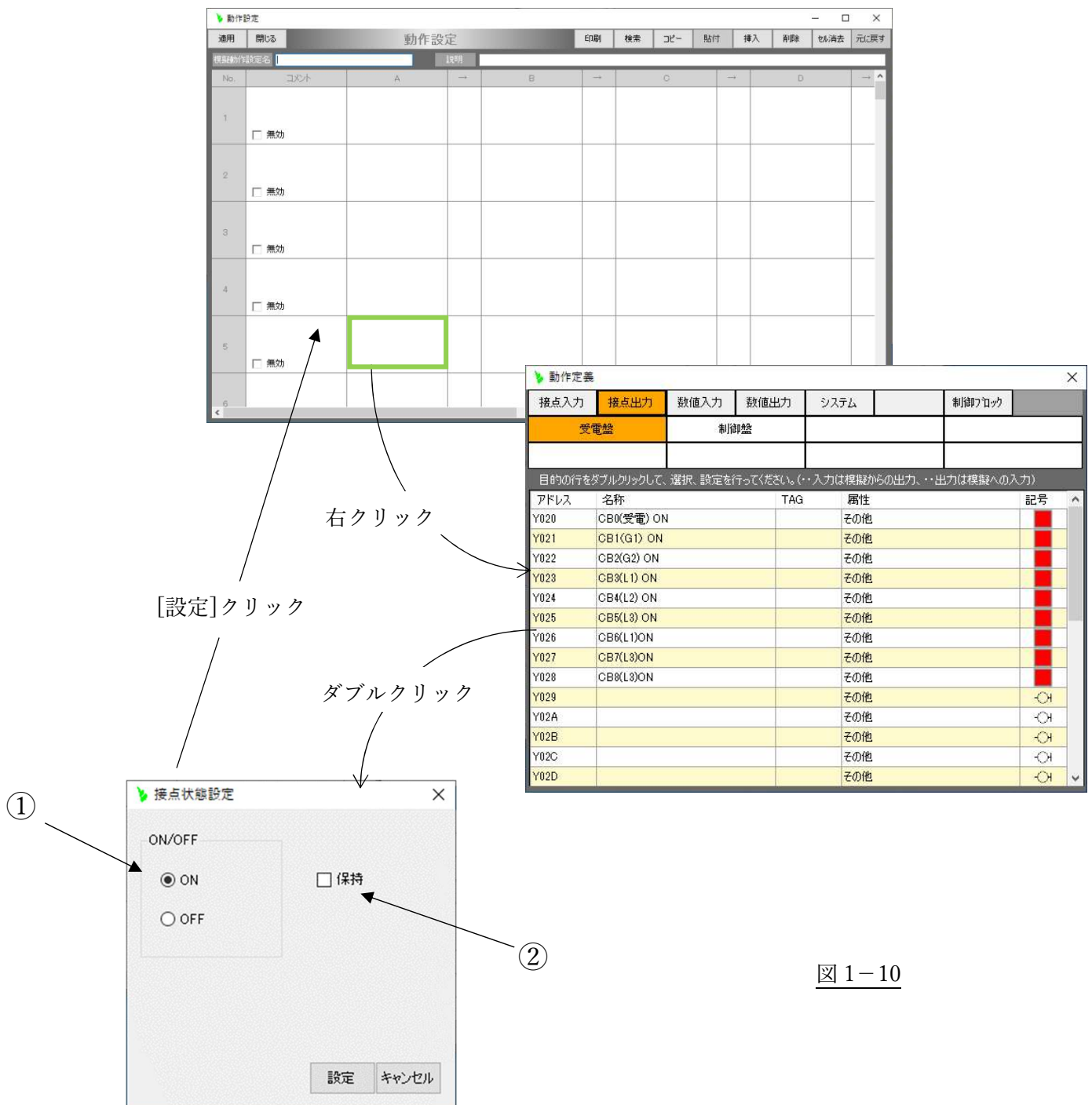


図 1-10

この「接点状態設定」ウインドウは、定義されてからでもこのセルをダブルクリックすれば表示させる事ができます。(図 1-11)

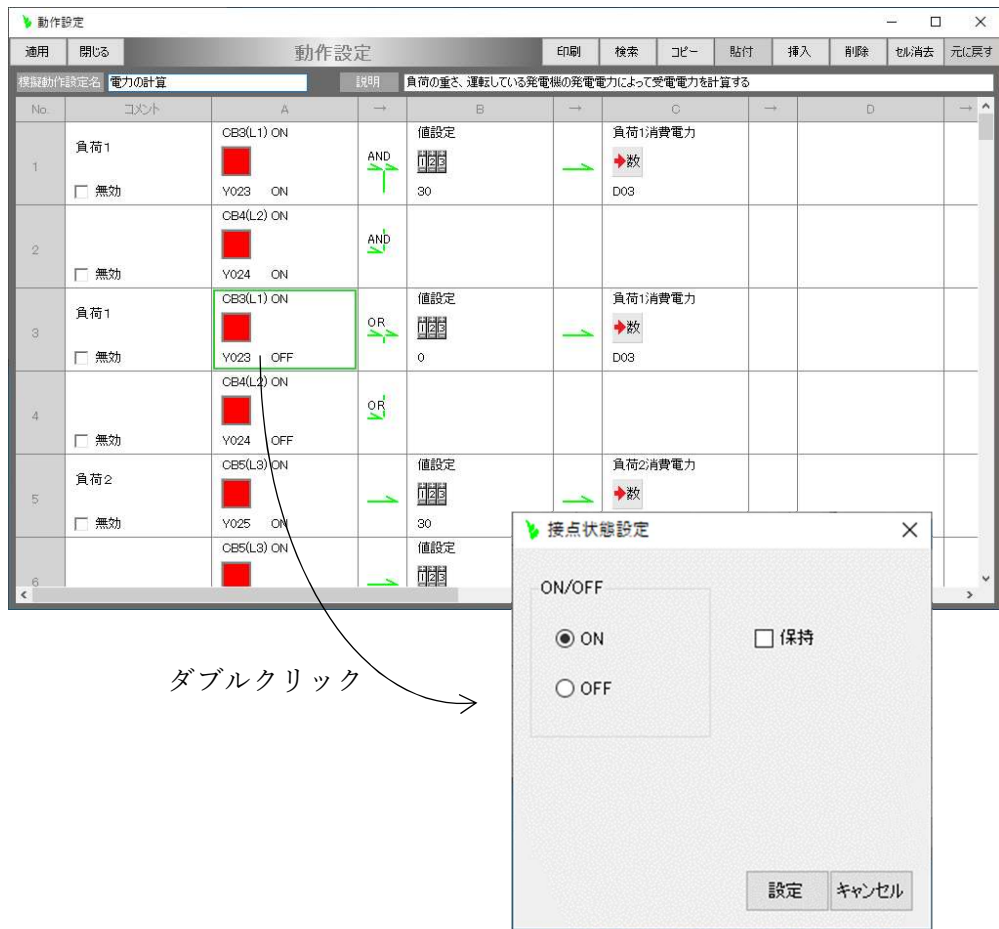


図 1-11

1. 3. タイマなどシステム関係の設定

「動作設定」ウィンドウの、動作定義セルの上で右クリックすると、接点入出力などを設定する「動作定義」ウィンドウが表示されます。ここで[システム]のタブをクリックします。

設定したい目的の機能をダブルクリックすると、例えばディレイタイマであれば「ディレイタイマ」ウィンドウが表示されます。

ここで選択した機能にあった内容を設定します。オンディレイタイマであれば遅らせる時間を設定する事になります。(図 1-20)

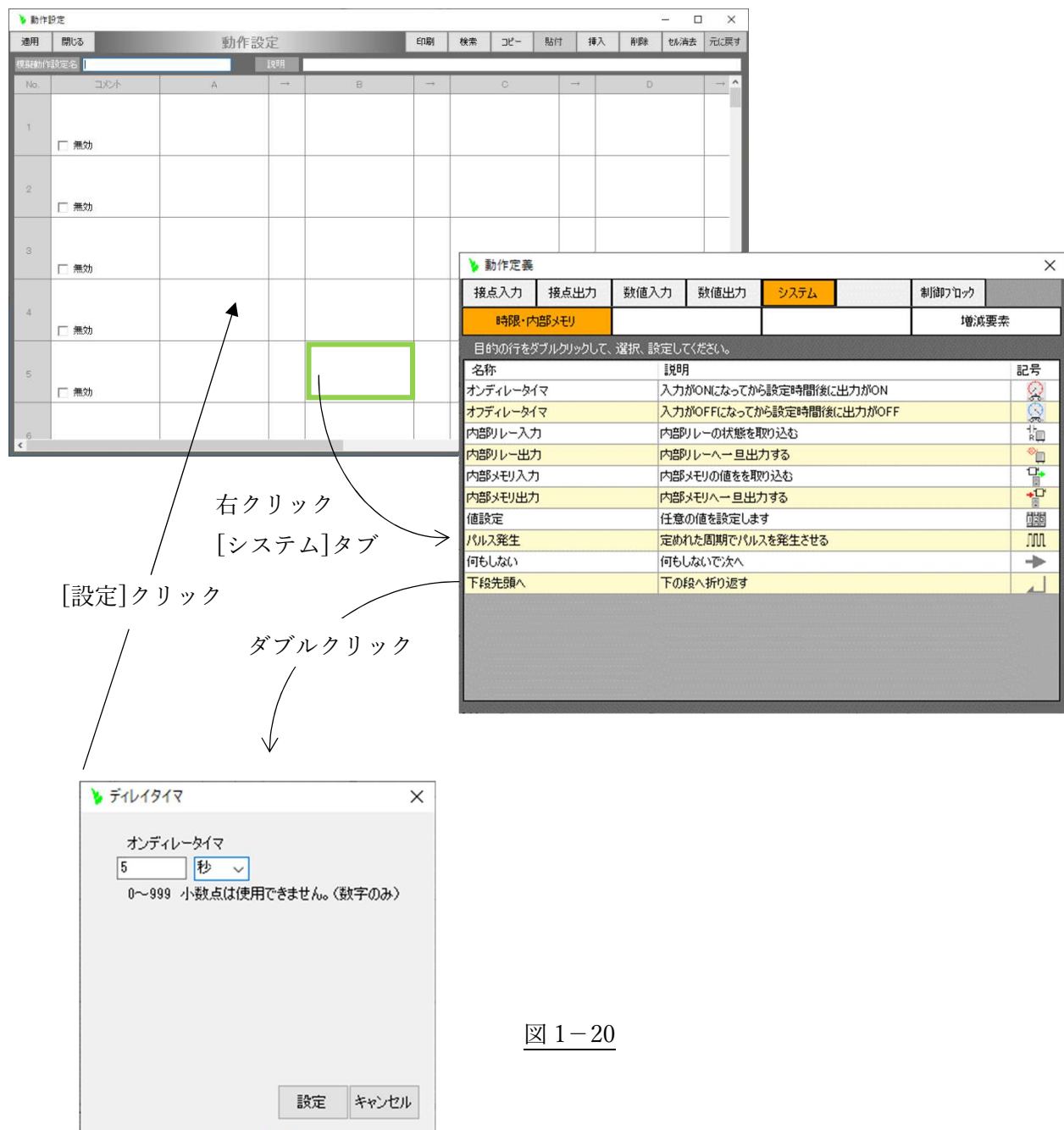
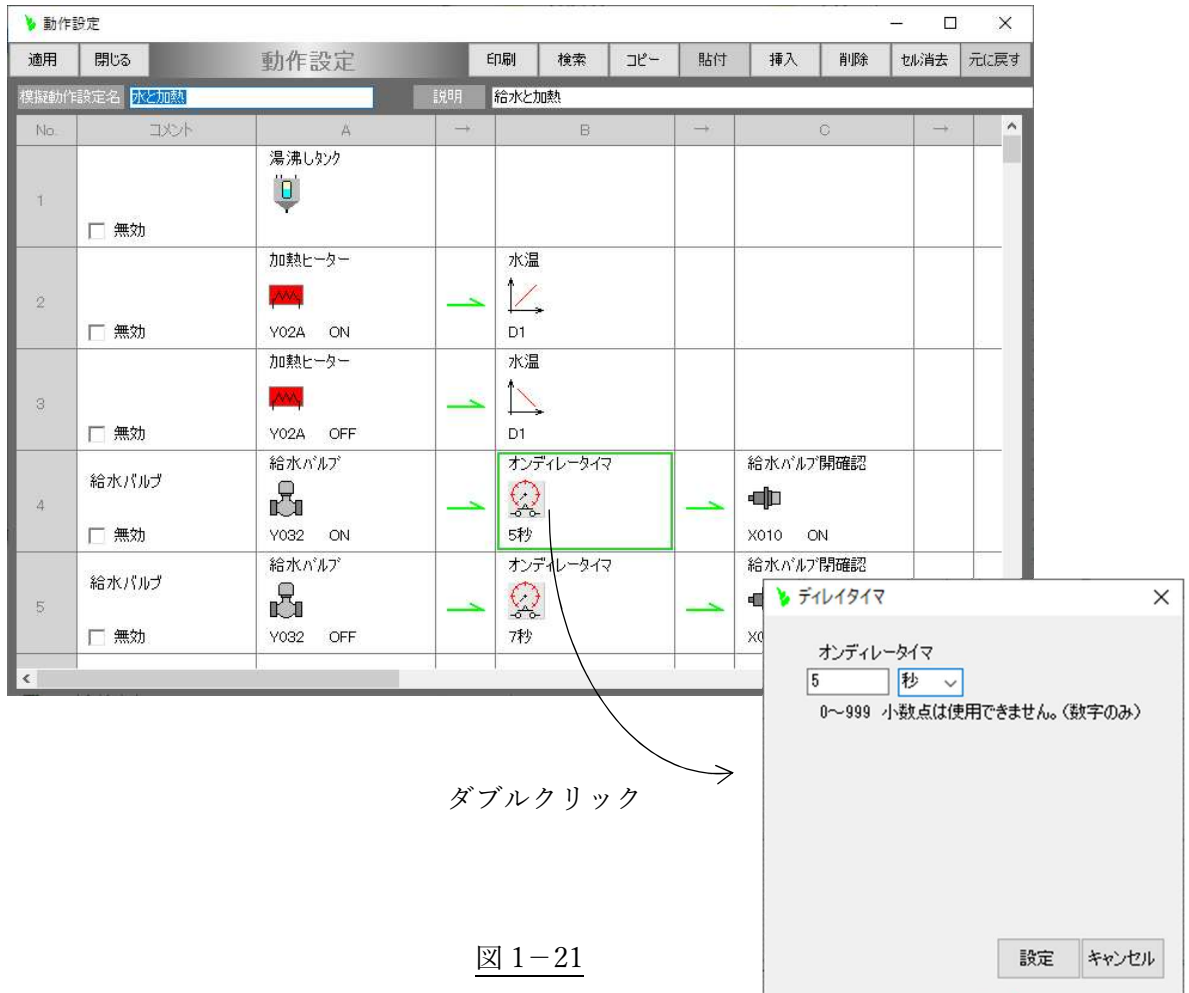


図 1-20

この「ディレイタイマ」ウィンドウなど、機能別のウィンドウは、定義されてからでもこのセルをダブルクリックすれば表示させる事ができます。(図 1-21)



2. 各コマンドの説明

2. 1. 動作定義セルのコマンド

(1) オンディレイタイマ

・アイコン



図 2-11

・動作

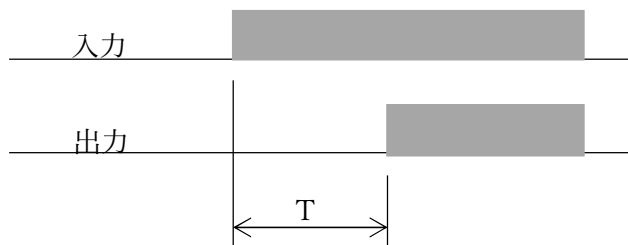


図 2-12

入力が ON になると、時間 T 遅れて出力が ON になる。
(図 2-13)のウィンドウが表示されるので、単位を「秒」または「分」に切り替えて、数字を入力して遅れる時間を設定します。

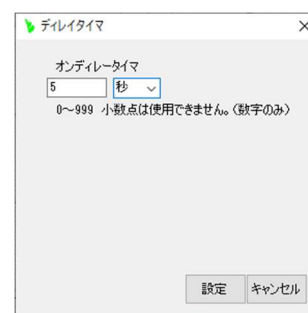


図 2-13

(2) オフディレイタイマ

・アイコン



図 2-21

・動作

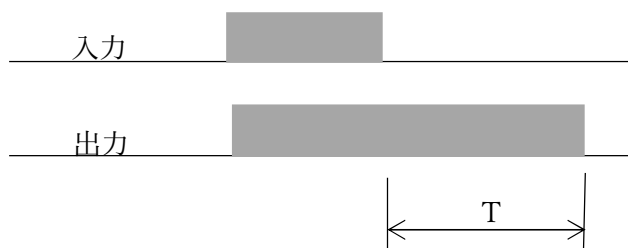


図 2-22

入力が OFF になると、時間 T 遅れて出力が OFF になる。
(図 2-23)のウィンドウが表示されるので、単位を「秒」または「分」に切り替えて、数字を入力して遅れる時間を設定します。

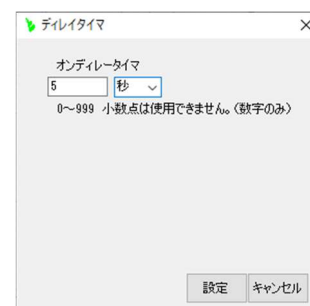


図 2-23

(3)内部リレー出力

・アイコン



図 2-31

・使用方法

ON/OFF の演算結果を一時保存しておきたい場合に使用します。

動作設定のどこかで再入力して分岐目的などで使用します。

(図 2-32)は、動作定義の演算結果を一旦[IR00]に出力し、3, 4行目で入力して次の動作定義に使用している例です。

No.	コメント	A	→	B	→	C	→
1	<input type="checkbox"/> 無効	色々な動作定義 (省略)			→	内部中継1 IR00 ON	
2	<input type="checkbox"/> 無効						
3	<input type="checkbox"/> 無効	内部中継1 IR00 ON	→				
4	<input type="checkbox"/> 無効	内部中継1 IR00 ON	→	色々な動作定義 (省略)			

図 2-32

(4)内部リレー入力

・アイコン



図 2-41

・使用方法

内部リレー出力と対で使用します。 前述「(3)内部リレー出力」をご参照ください。

(5)内部メモリ出力

・アイコン

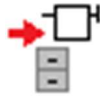


図 2-51

・使用方法

数値演算の結果を一時保存しておきたい場合に使用します。

動作設定のどこかで再入力して分岐目的などで使用します。

(図 2-52)は、動作定義の演算結果を一旦[IM00]に出力し、3, 4行目で入力して次の動作定義に使用している例です。


No.	コメント	A	→	B	→	C	→
1	<input type="checkbox"/> 無効	色々な動作定義 (省略)			→	水位  IM00	
2	<input type="checkbox"/> 無効						
3	<input type="checkbox"/> 無効	水位  IM00	→	色々な動作定義 (省略)			
4	<input type="checkbox"/> 無効	水位  IM00	→	<div style="border: 2px solid green; width: 100px; height: 30px;"></div>			

図 2-52

(6)内部メモリ入力

・アイコン



図 2-61

・使用方法

内部メモリ出力と対で使用します。 前述「(5)内部メモリ出力」をご参照ください。

(7)値設定

・アイコン



図 2-71

・動作

固定数値を次の演算に伝えます。

値は、定義時に表示される「数値設定」ウインドウで設定します。(図 2-72)

(図 2-73)は使用例で、「Y025」ON の時に、値 30 を「D04」に設定する動作設定です。

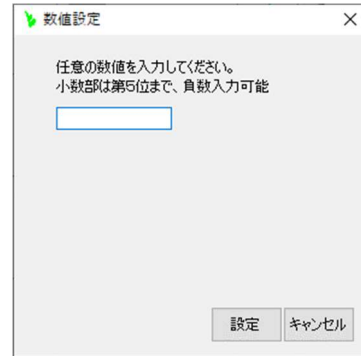


図 2-72

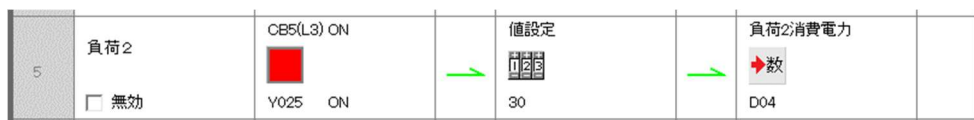


図 2-73

(8)パルス発生

・アイコン



図 2-81

・動作



図 2-82

入力が ON の時に、一定周期のパルスが発生させます。

ON/OFF は、定義時に表示される「パルス発生」ウインドウで設定します。(図 2-83)

「動作設定」ウインドウの一系列(A の列)に、このパルス発生を定義した場合は、常時パルス発生する事になります。

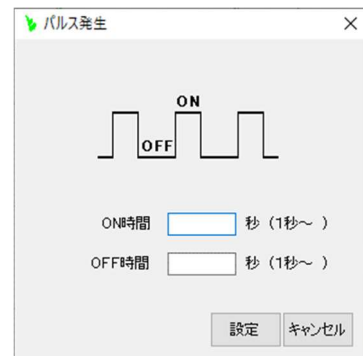


図 2-83

(図 2-84)は、10秒間隔で演算させる場合の例です。

No.	コメント	A	→	B	→	C	→	D
1	<input type="checkbox"/> 無効	パルス発生  ON 5 OFF 5		1号機発電電力 →数 D01		2号機発電電力 →数 D02		--- 以下省略 ---

図 2-84

(9)何もしない

・アイコン



図 2-91

・使用方法

AND OR を使用する時など、列の位置を合わせる時などにご使用ください。(図 2-92)

動作設定		適用		閉じる		動作設定		印刷	検索	コピー	貼付	挿入	削除	セル消去	元に戻す
模擬動作設定名	電力の計算	説明 負荷の重さ、運転している発電機の発電電力によって受電電力を計算する													
7	負荷3 <input type="checkbox"/> 無効	CB6(L1)ON  Y026 ON		CBXXX ON  Y XXX ON		OR 	値設定  30		負荷3消費電力 →数 D05						
8	<input type="checkbox"/> 無効	CB7(L3)ON  Y027 ON		NOP →		OR 									
9	<input type="checkbox"/> 無効	CB8(L3)ON  Y028 ON		NOP →		OR 									

図 2-92

(10)下段先頭へ

・アイコン



図 2-101

・使用例

動作定義が横に長くなる場合、または、強制的に次の行に移動したい場合にご使用ください。

17	受電電力 <input type="checkbox"/> 無効	負荷1消費電力 ➡数 D03	+	負荷2消費電力 ➡数 D04	+	負荷3消費電力 ➡数 D05	➡	改行
18	<input type="checkbox"/> 無効	1号機発電電力 ➡数 D01	-	2号機発電電力 ➡数 D02	➡	受電電力kW ➡数 D00		

図 2-102

(11)上昇動作

・アイコン



図 2-111

・動作

時間の経過と共に、大きくなって行く要素を設定します。(図 2-113)

動作定義時に表示される「時間増減要素」のウィンドウで、①増加させたいデバイス、②増加の度合い $X1, X2, Y1, Y2$ を設定します。これらの数値は増加の割合を決定するもので、最大値、最小値とは関係ありません。(図 2-112)

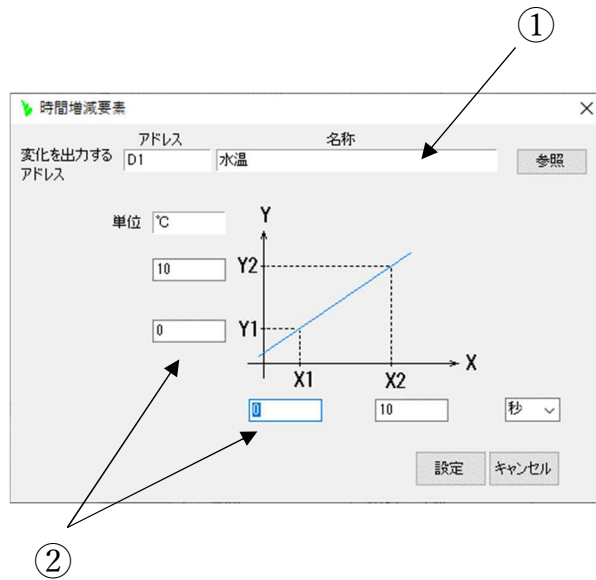


図 2-112

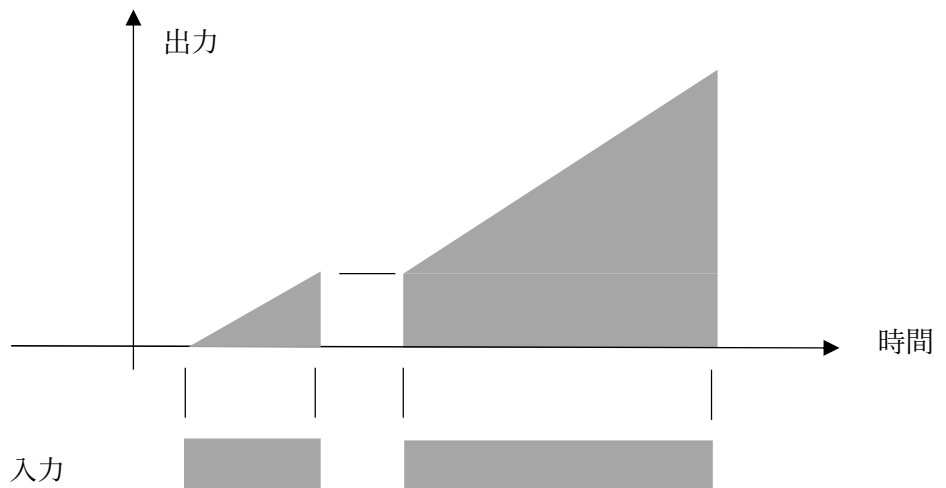


図 2-113

(12)下降動作

・アイコン



図 2-121

・動作

時間の経過と共に、小さくなって行く要素を設定します。(図 2-123)

動作定義時に表示される「時間増減要素」のウィンドウで、①減少させたいデバイス、②減少の度合い $X1, X2, Y1, Y2$ を設定します。これらの数値は減少の割合を決定するもので、最大値、最小値とは関係ありません。(図 2-122)

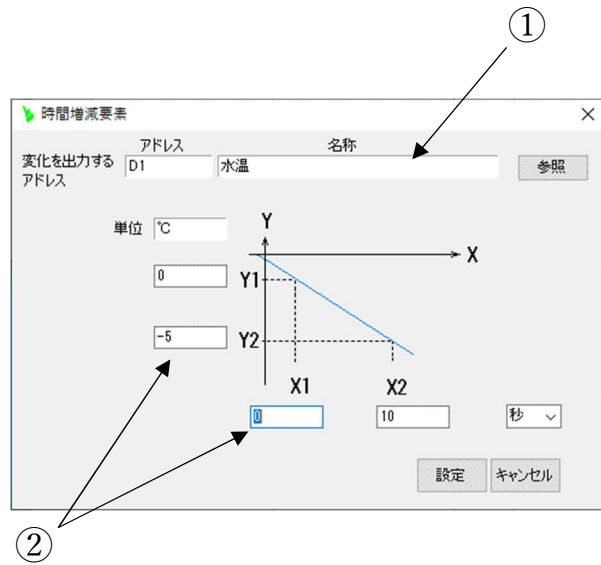


図 2-122

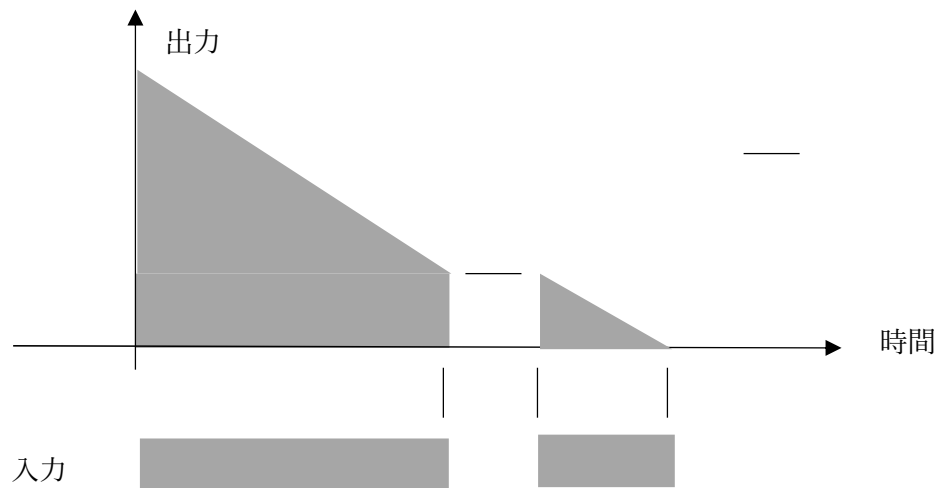


図 2-123

(13)アップカウント

・アイコン



図 2-131

・動作

入力の ON/OFF の回数によって、大きくなって行く要素を設定します。(図 2-133)

動作定義時に表示される「カウント増減要素」のウィンドウで、①増加させたいデバイス、②1回の ON で増加させる値を設定します。(図 2-132)

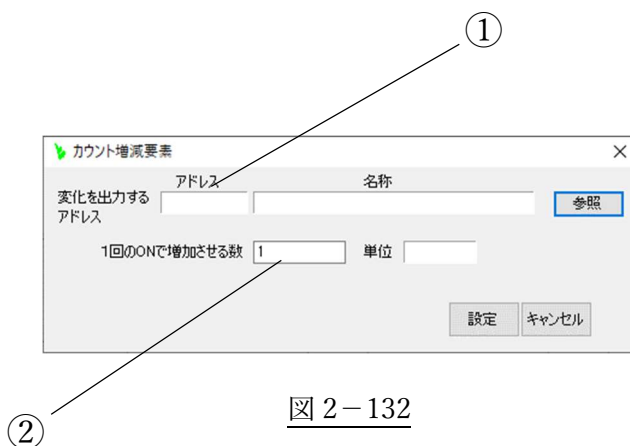


図 2-132

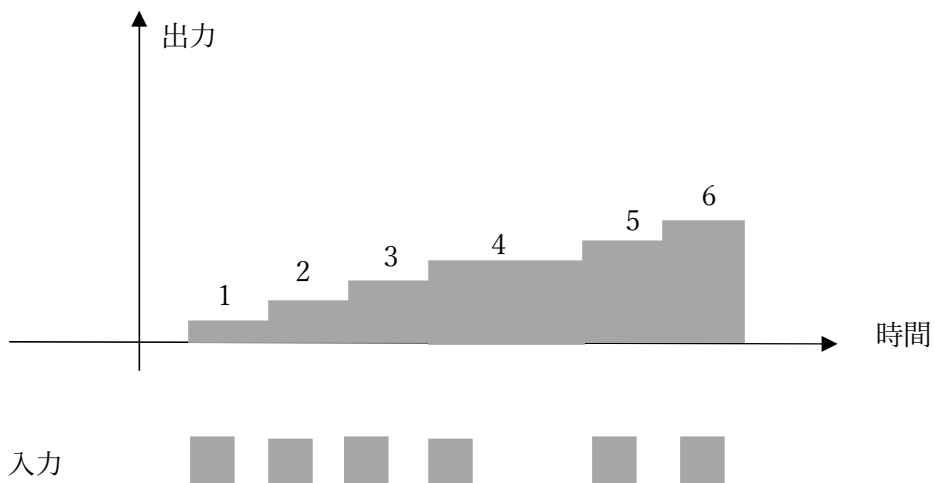


図 2-133

(14)ダウンカウント

・アイコン



図 2-141

・動作

入力の ON/OFF の回数によって、小さくなって行く要素を設定します。(図 2-143)

動作定義時に表示される「カウント増減要素」のウィンドウで、①減少させたいデバイス、②1回の ON で減少させる値を設定します。(図 2-142)

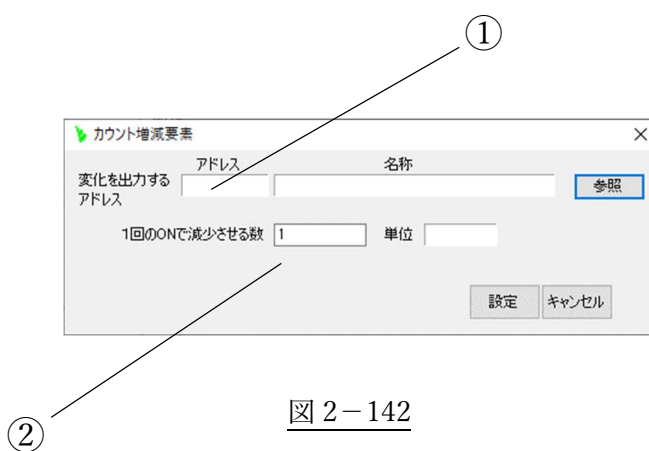


図 2-142

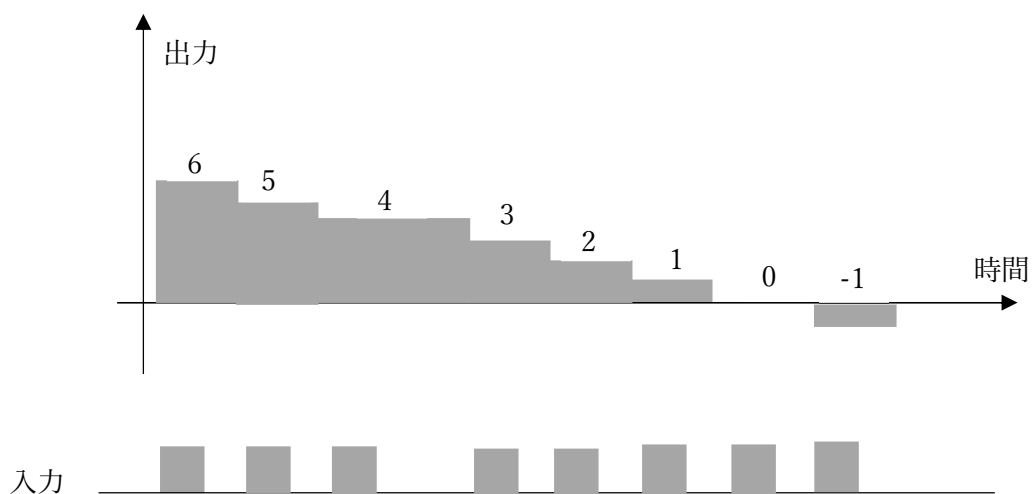


図 2-143

2. 2. 接続セルのコマンド

(1)四則演算

・アイコン



図 2-151

・動作

(図 2-152)において、①と②を演算して、次の③演算に伝えます。

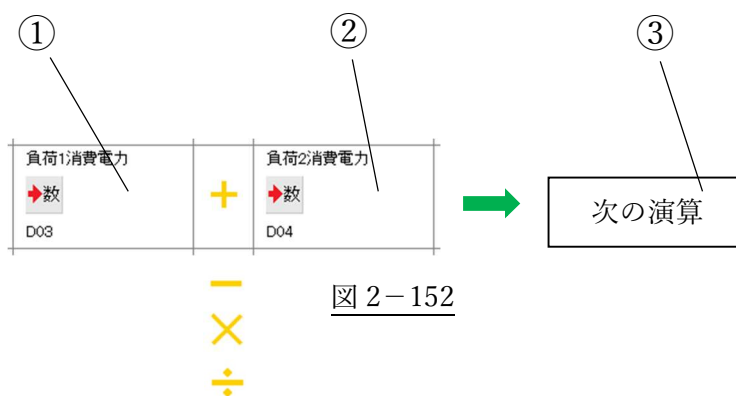


図 2-152


最終演算結果の格納は、イコール = でなく、 としてください。(図 2-153)



図 2-153

(2)AND/OR 演算

・アイコン



演算開始用

図 2-161



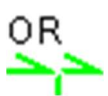
途中演算用

図 2-162



最終演算用

図 2-163



・動作

ON/OFF 動作の AND または OR 演算を定義します。

AND または OR は(図 2-164) (図 2-165)のように縦方向に作成します。

最大入力数(縦の行数)は、20 です。

AND/OR 演算は、(図 2-161)の「演算開始用」から始めて、3入力以上ある場合は(図 2-162)の「途中演算用」、最後は、(図 2-163)の「最終演算用」を使用します。

AND/OR の書式は同じです。 OR の使用例を(図 2-164)に、AND の使用例を(図 2-165)に示します。

CB6(L1)ON  Y026 ON	OR 	値設定  30
CB8(L3)ON  Y028 ON	OR 	

図 2-164

CB6(L1)ON  Y026 OFF	AND 	値設定  0
CB7(L3)ON  Y027 OFF	AND 	
CB8(L3)ON  Y028 OFF	AND 	

図 2-165

(3)比較演算

・アイコン



図 2-171

・動作

(図 2-172)において、①と②の値を比較し、成立していれば ON を、そうで無ければ OFF を次の動作定義③に伝えます。比較演算は連続して使用できません。

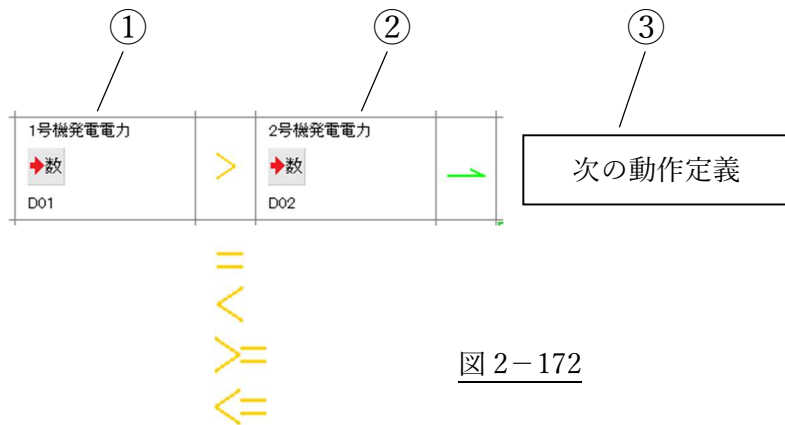


図 2-172

(4)NOT

・アイコン

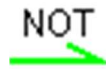


図 2-181

・動作

ON/OFF を反転して次の動作定義に伝えます。(図 2-128)

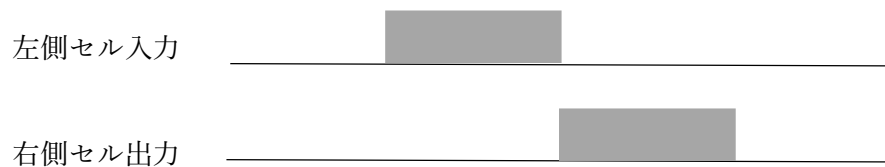


図 2-182

(5)立ち上がり微分

・アイコン



図 2-191

・動作

OFF から ON に変化した直後の1スキャンだけ動作します。

入力が ON 中、スキャンごとに演算などが実行されては不都合な場合などに、途中に入れてください。

第3版 2023/1/14
第2版 2020/11/10
第1版 2020/8/20

<https://www.fs-c.co.jp/Yomogi/>



株式会社 フロンティアシステムズ

〒582-0015

大阪府柏原市高井田84-6

E-mail info2@fs-c.co.jp

<https://www.fs-c.co.jp>