

The screenshot displays the GX-Designer software interface for a PLC program. The left pane shows the project tree with components like I/O, timers, and programs. The main workspace shows a complex ladder logic diagram with multiple rungs, including logic for product entry, mixing, and output. The right pane shows a variable declaration section with comments in Japanese.

— はじめに —

- 本製品をご使用になる前に、「CX-Programmerオペレーションマニュアル SFC編 (SBCA-348)」、「CX-Programmerオペレーションマニュアル (SBCA-337)」、「CX-Programmerオペレーションマニュアル ファンクションブロック編/ストラクチャードテキスト編 (SBCA-338)」の「はじめに」、「安全上のご注意」、「安全上の要点」を必ずお読みください。
- 本書は、本製品の基本的な操作を説明しています。詳しい操作や機能については、本製品のヘルプやマニュアルを参照してください。
- PDFファイルで提供されているマニュアルを表示するには、アドビ システムズ社が配布しているAdobe Reader (無償) がパソコンにインストールされていることが必要です。
- PDFファイルで提供されているマニュアルは、本製品のインストール後に、デスクトップ上のスタートメニューから表示させることができます。
- 本書で使用している画面は開発中のものであり、製品とは異なることがあります。また予告無く変更することがあります。
- 本書に記載されている各社の商品名・サービス名・機能名およびロゴは、各社の商標または登録商標です。
- 本書では、各社の商標または登録商標に (R)、TMの記号を表示していません。
- 本書では、各社の製品名を省略して記載することがあります。
- 本書は、Microsoft Corporation のガイドラインに従って画面写真を使用しています。

目次

第1章 SFCの概要	1-1
1-1 SFCとは	1-1
1-1-1 SFC によるプログラムの記述	1-1
1-1-2 工程とプログラムの対応	1-1
1-2 CX-Programmerで実現できること	1-2
1-2-1 プログラミング言語の使い分け	1-2
1-3 SFCの動作	1-4
1-3-1 SFC の構成要素	1-4
1-3-2 SFC プログラムの動作	1-5
 第2章 SFCを使用してプログラム作成	 2-1
2-1 全体の操作の流れ	2-1
2-2 プログラムの設計	2-2
2-2-1 駐車場ゲートシステムの動作	2-2
2-2-2 動作フロー図	2-5
2-2-3 作成するプログラム例	2-6
2-3 プロジェクトの作成	2-9
2-4 SFCプログラムの作成	2-11
2-5 ステップとトランジションの作成	2-13
2-5-1 ステップ/トランジションの名称を変更	2-13
2-5-2 ステップ/トランジションの追加	2-15
2-5-3 トランジションの作成	2-18
2-5-4 イニシャルステップへのループ作成	2-22
2-6 プログラムのチェック	2-24
2-6-1 プログラムエラーのチェック	2-24
2-6-2 プロジェクトの保存	2-24
2-7 シミュレータによるステップ遷移のチェック	2-25
2-7-1 シミュレータオンライン接続	2-25
2-7-2 トランジション条件のセット	2-26
2-8 アクションブロックの作成	2-28
2-8-1 アクションの作成	2-28
2-8-2 アクションクォリファイアの設定	2-30
2-9 シミュレータによる動作のチェック	2-32

付録	付-1
付-1 資料	付-1
付-1-1 メインウィンドウ	付-1
付-1-2 アクションコリファイア(AQ)一覧表	付-3
付-2 SFC要素の作成	付-4
付-2-1 並列分岐/並列合流	付-4
付-2-2 選択分岐/選択合流	付-6
付-3 オンラインエディット	付-9
付-3-1 PLCへプログラムの転送	付-9
付-3-2 オンラインエディット	付-11

第 1 章

SFCの概要

本章では、SFCの特長や動作について説明します。

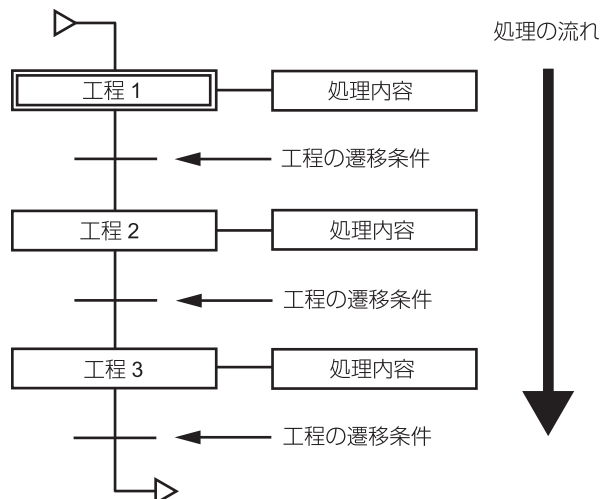
1-1 SFCとは

ここでは、SFCの概要を説明します。

1-1-1 SFCによるプログラムの記述

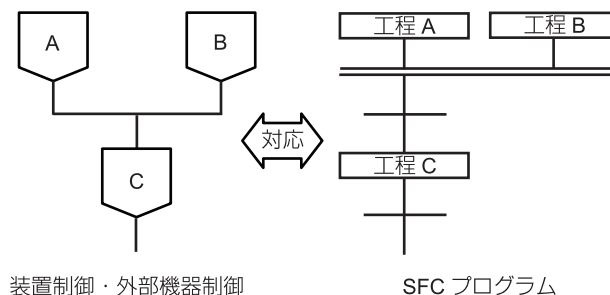
Sequential Function Chart(以下「SFC」と表記する)は、処理の流れを図で表し、工程の遷移条件と各工程の処理内容を記述することで、シーケンス処理を制御できるグラフィカルなプログラミング言語です。

SFCは処理の順序、状態の遷移を把握するのに適しています。



1-1-2 工程とプログラムの対応

工程の流れとプログラムの制御が対応しているため、プログラム全体を把握しやすくなります。このため、プログラムのデバッグ・メンテナンスの負荷軽減につながります。

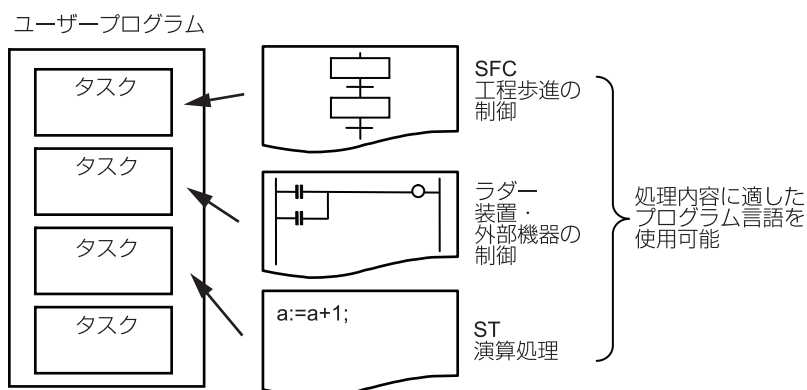


1-2 CX-Programmerで実現できること

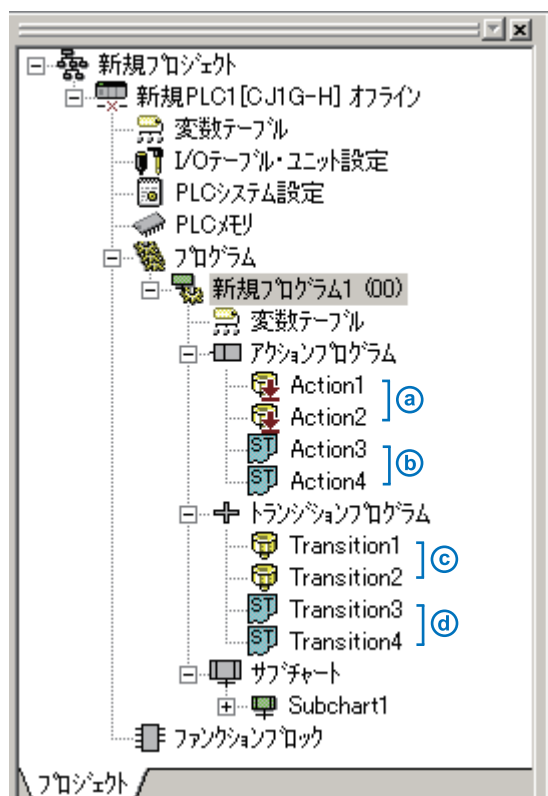
ここでは、SFCの特長およびSFCを活用できる場面について説明します。

1-2-1 プログラミング言語の使い分け

各プログラムを、SFC、ラダー、ST(Structured Text)の任意の組み合わせで記述できます。
3種類のプログラミング言語から、処理内容に適した言語を選んで記述できます。
例えば、工程歩進部をSFC、装置制御部をラダー、演算処理部をSTで記述できます。

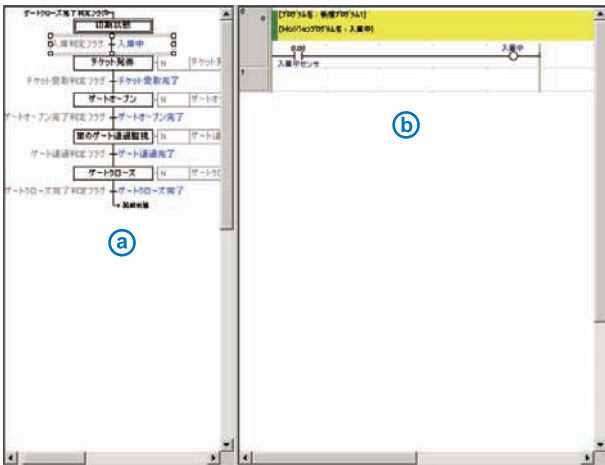


制御の流れや順序をSFCチャートで作成し、各工程の処理(アクション)や工程間の遷移条件(トランジション)は、ラダー、STプログラム、およびブール型(接点)を使用することができます。



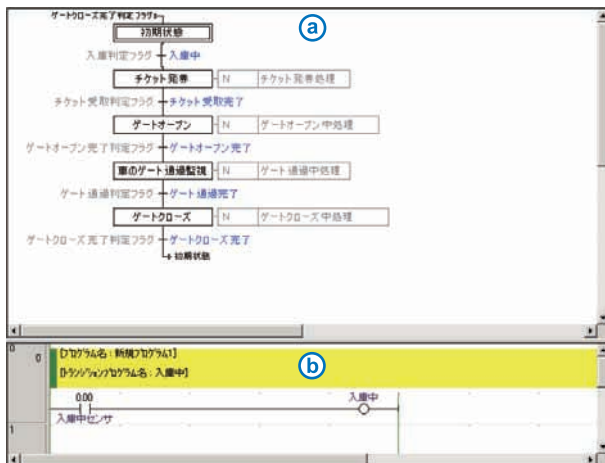
- (a) : アクションプログラム ラダー
- (b) : アクションプログラム ST
- (c) : トランジションプログラム ラダー
- (d) : トランジションプログラム ST

SFCエディタでは、SFCチャートと、アクションプログラムまたはトランジションプログラムを同時に表示/編集できます。このため、プログラムの全体像を把握しながら、各工程の処理内容および遷移条件を表示/編集できるため、SFCの特長を活かしたプログラミングが可能です。



(a) : SFCビュー

(b) : プログラムビュー



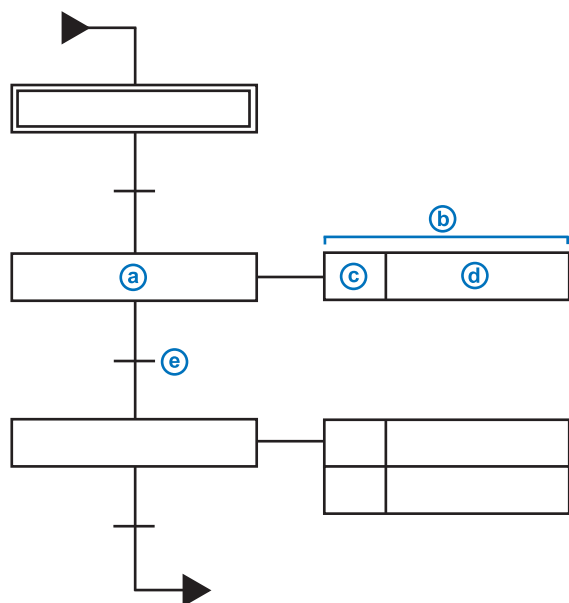
補足

SFCエディタでのSFCビュー/プログラムビューの表示方法は、左右と上下を選択できます。上下に画面を分割する場合は、[オプション]ダイアログボックスの[SFC]タブで、[水平方向に画面分割]のチェックを入れます。

1-3 SFCの動作

ここでは、SFCの構成要素およびSFCプログラムの動作について説明します。

1-3-1 SFCの構成要素



①: ステップ

ステップはSFCプログラムの1要素であり、処理全体のうちの1工程を表します。ステップが活性状態になると、ステップに割付けられているアクションブロックが実行されます。プログラムの最初のステップを「イニシャルステップ」と呼びます。

②: アクションブロック

アクションブロックには1つのステップの処理内容(アクション)をプログラムします。

③: アクションコリファイア

ステップが活性状態になったときの、アクションの実行/非実行のタイミングや保持/非保持などをアクションごとに定義します。

④: アクション名

アクションにはブール型(接点)またはアクションプログラム名を指定します。

⑤: トランジション

トランジションは、トランジションの前につながるステップから後につながるステップに活性状態を遷移させる条件を定義します。

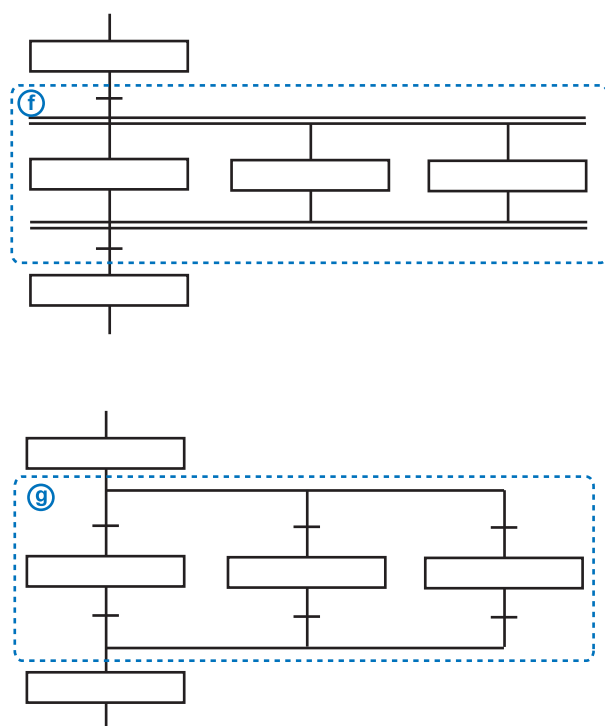
⑥: 並列分岐/並列合流

並列分岐は、1つのトランジションの後に複数のステップが接続された状態です。条件が成立すると、すべてのステップが同時に活性化します。

並列合流は複数のステップの後に1つのトランジションが接続された状態です。すべてのステップが活性化した状態でトランジション条件が成立すると、次のステップへ遷移します。

⑦: 選択分岐/選択合流

選択分岐は、1つのステップの後に複数のトランジションが接続された状態です。条件が成立したトランジションのステップに遷移します。選択合流は複数のトランジションの後にそれぞれ1つのステップが接続された状態です。分岐した流れを1つに合流させます。



補足

SFCの構成要素について詳しくは、「CX-Programmer オペレーションマニュアル SFC編」を参照してください。

1-3-2 SFCプログラムの動作

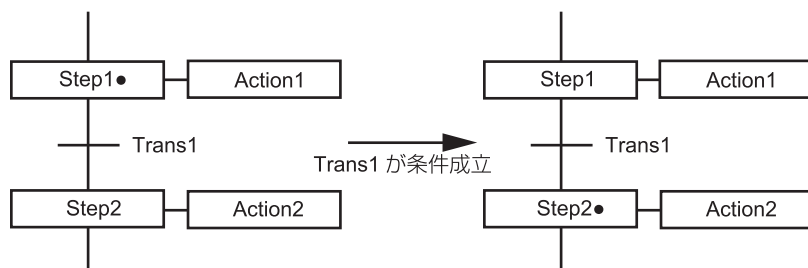
ステップには活性状態と非活性状態があります。

ステップが活性状態になると、そのステップに定義されているアクションを実行します。

トランジション条件が成立し、ステップの遷移条件が満たされると、トランジションの直前のステップは非活性状態になり、直後のステップが活性状態になります。

図の例は、トランジション条件「Trans1」が成立し、活性状態がStep1からStep2に遷移したことを示しています。

「●」は活性状態のステップを表しています。



Memo

1

SFCの概要

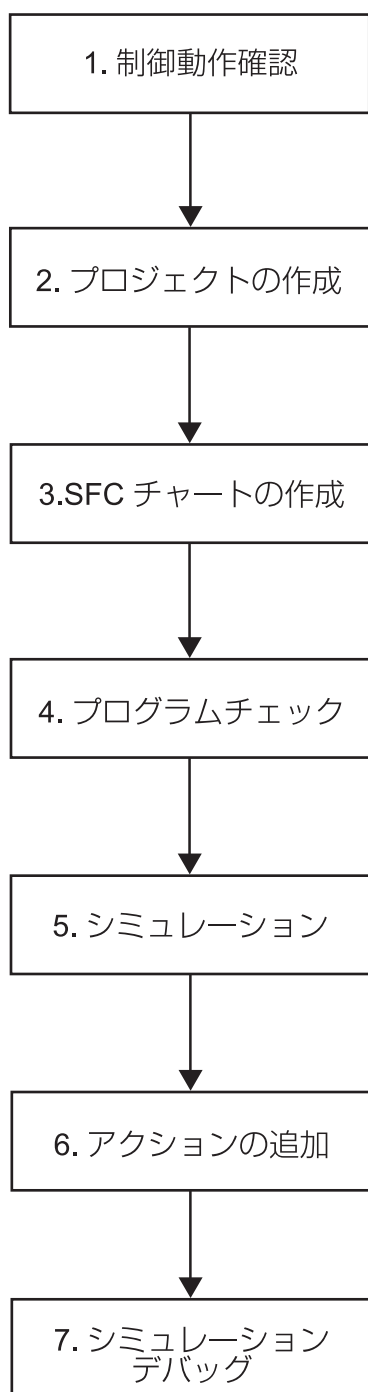
第 2 章

SFCを使用してプログラム作成

駐車場ゲートシステムを例に、CX-ProgrammerによるSFCプログラムの作成手順を説明します。

2-1 全体の操作の流れ

ここでは、SFCプログラムの作成から、シミュレータを使用したデバッグまでの流れを説明します。実際に使用するプログラムを作成する際は、最後に実機での確認を行います。



1. 制御動作確認

対象となるシステムの動作を確認します。
「2-2 プログラムの設計」を参照してください。

2. プロジェクトの作成

CX-Programmerを起動し、プログラム作成を開始します。
「2-3 プロジェクトの作成」を参照してください。

3.SFCチャートの作成

制御全体の流れを、動作の工程および工程が遷移する条件に分類し、SFCチャートを作成します。作成したプログラムはタスクへ割付けます。SFCチャートを作成し、工程が遷移する条件をプログラムします。
「2-4 SFCプログラムの作成」を参照してください。

4. プログラムチェック

プログラムのエラーをチェックします。
「2-6 プログラムのチェック」を参照してください。

5. シミュレーション

シミュレータを使用し、トランジション条件の成立による工程間の遷移を確認します。
「2-7 シミュレータによるステップ遷移のチェック」を参照してください。

6. アクションの追加

各工程で実行する動作プログラムを作成します。
「2-8 アクションブロックの作成」を参照してください。

7. シミュレーションデバッグ

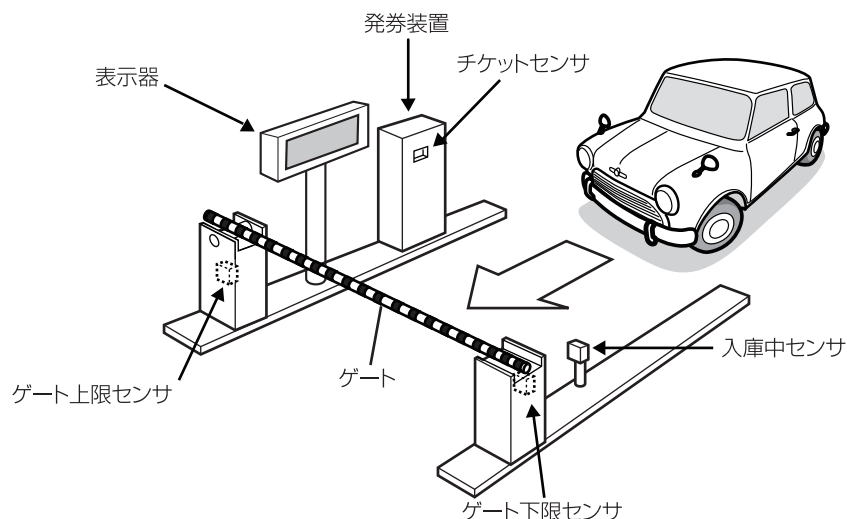
プログラム全体の動作を確認します。
「2-9 シミュレータによる動作のチェック」を参照してください。
デバッグについて詳しくは、「CX-Programmer オペレーションマニュアル」を参照してください。

2-2 プログラムの設計

システムの動作からプログラムを設計します。

2-2-1 駐車場ゲートシステムの動作

車がゲートに近づくとチケットが発券され、チケットを取るとゲートが開きます。ゲートを車が通過するとゲートは閉じ、最初の状態に戻ります。表示器には、動作に応じたメッセージが表示されます。動作から動作への遷移はセンサからの入力により開始されます。



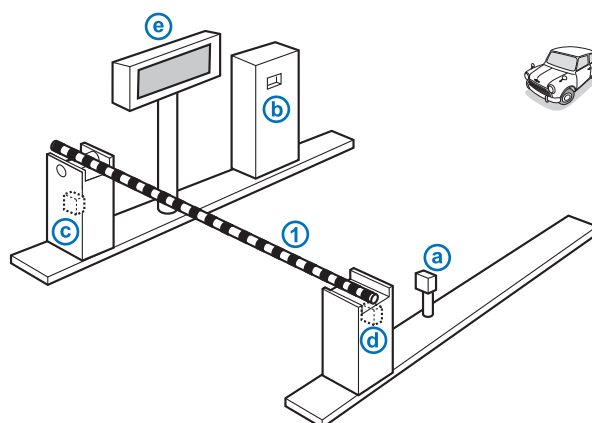
プログラムの設計手順は、以下のとおりです。

- 駐車場ゲートシステムの動作を確認します。
- 動作が遷移する条件を整理します。
- 動作フローからSFCチャートを作成します。
- 各動作で具体的な入出力装置の制御プログラムを作成します。

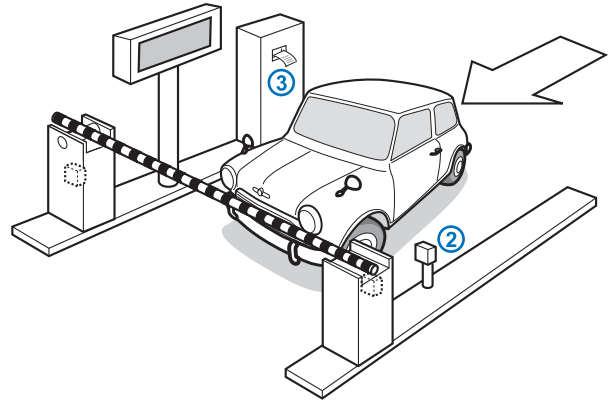
① 入庫待ちです。

ゲートは閉じています。

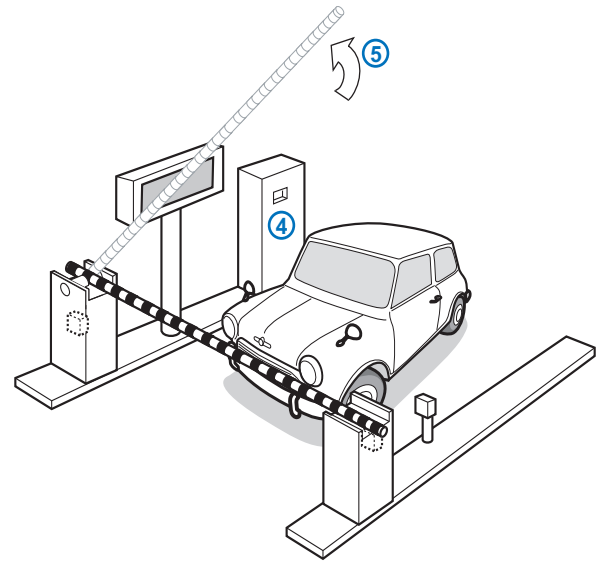
- ① ① ① ① ①
- ① ① ① ① ①
- ① ① ① ① ①
- ① ① ① ① ①
- ① ① ① ① ①



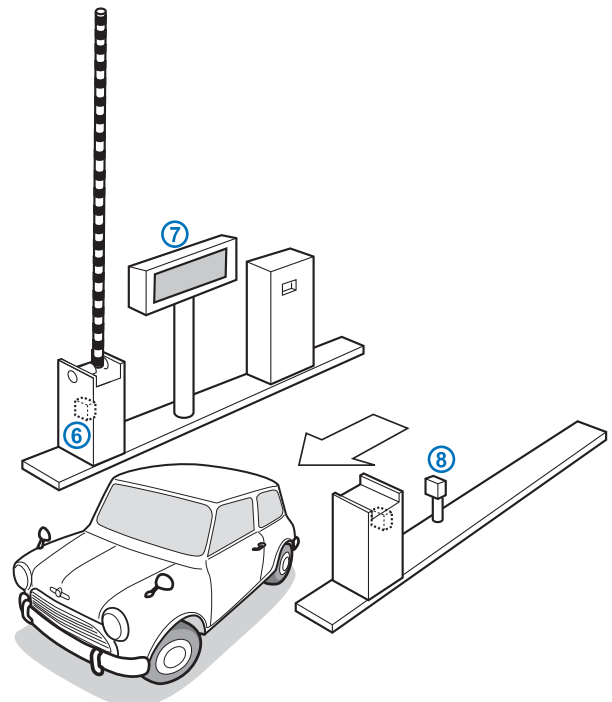
- ② 車が入ると、入庫中センサがONになります。
- ③ 入庫中センサがONになると、チケットが1枚発券されます。
表示器には「チケットをお取りください」と表示されます。



- ④ チケットを取ると、チケットセンサがONになります。
- ⑤ チケットセンサがONになると、ゲートが開きます。
表示器には「ゲートを開いています」と表示されます。
ゲート下限センサはOFFになります。

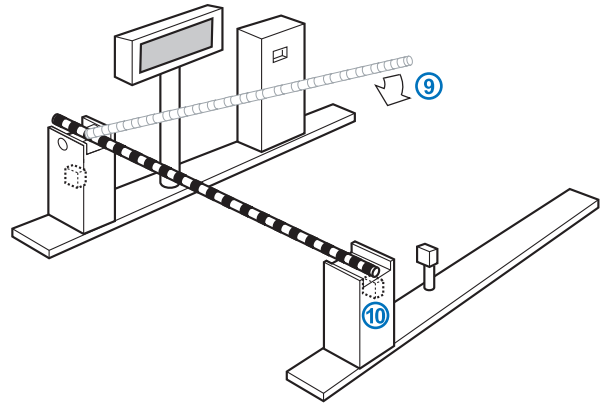


- ⑥ ゲートが開ききると、ゲート上限センサがONになります。
ゲート上限センサがONになると、ゲートが停止します。
- ⑦ 表示器には「通過できます」と表示されます。
- ⑧ 車がゲートを通過すると、入庫中センサがOFFになります。



2-2 プログラムの設計

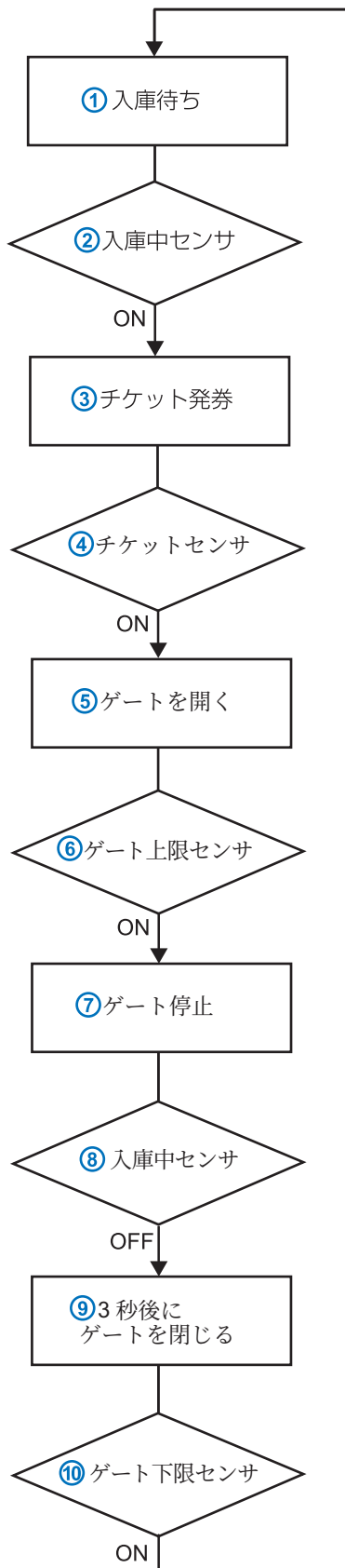
- ⑨ 入庫中センサがOFFになると、安全のため3秒経過後、ゲートを閉じます。
表示器には「ゲートを閉じます」と表示されます。
ゲート上限センサはOFFになります。
- ⑩ ゲートが閉じると、ゲート下限センサがONになります。
ゲート下限センサがONになると、ゲートは下限で停止します。
再び入庫待ちに戻ります。



2-2-2 動作フロー図

駐車場ゲートシステムの動作を、動作フロー図で表します。

図の番号は、「2-2-1 駐車場ゲートシステムの動作」の番号と対応しています。



- ① 駐車場ゲートシステムの初期状態です。
入庫中センサがONになるまで、入庫待ちの状態を続けます。
- ② 車が入庫すると、入庫中センサがONになります。
入庫中センサのONを条件に、動作は①から③へ遷移します。
- ③ チケット発券装置を動作させ、チケットを1枚発券します。
表示器には「チケットをお取りください」と表示させます。
チケットセンサがONになるまで、この状態を続けます。
- ④ 運転手がチケットを取ると、チケットセンサがONになります。
チケットセンサのONを条件に、動作は③から⑤へ遷移します。
- ⑤ ゲート開閉モータをゲートが開く方向(正転)に動作させます。
表示器には「ゲートを開いています」と表示させます。
ゲート上限センサがONになるまで、この状態を続けます。
- ⑥ ゲートが開ききると、ゲート上限センサがONになります。
ゲート上限センサのONを条件に、動作は⑤から⑦へ遷移します。
- ⑦ ゲートは上限で停止しています。
表示器には「通過できます」と表示させます。
入庫中センサがOFFになるまで、この状態を続けます。
- ⑧ 車がゲートを通過すると、入庫中センサがOFFになります。
入庫中センサのOFFを条件に、動作は⑦から⑨へ遷移します。

- ⑨ 動作が遷移して3秒経過した後、ゲート開閉モータをゲートが閉じる方向(逆転)に動作させます。
表示器には「ゲートを閉じています」と表示させます。
ゲート下限センサがONになるまで、この状態を続けます。
- ⑩ ゲートが閉じきると、ゲート下限センサがONになります。
ゲート下限センサのONを条件に、動作は⑨から①へ遷移します。

2

2-2-3 作成するプログラム例

ここまで整理した駐車場ゲートシステムの動作から、以下にプログラム例を示します。
図の番号は、「2-2-2 動作フロー図」の番号と対応しています。

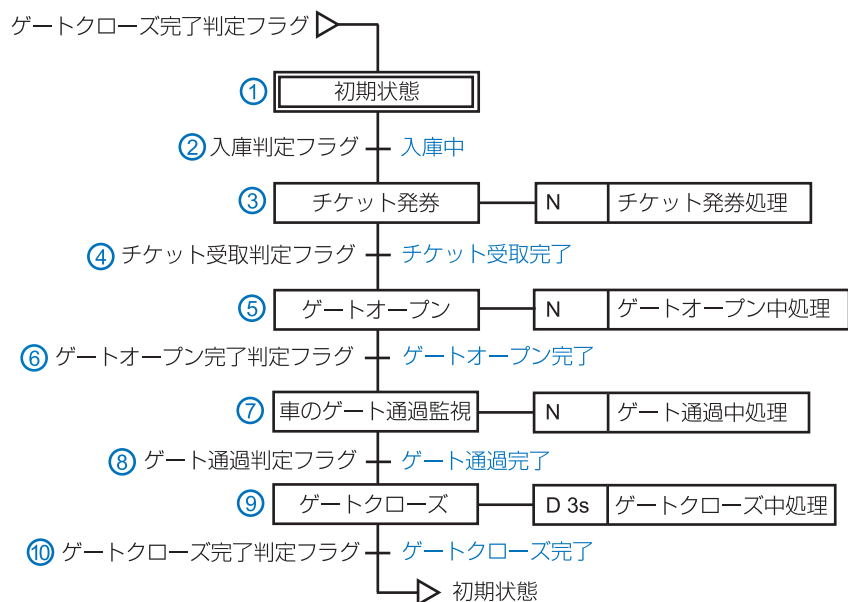
!! ご注意

本書で紹介するプログラムは、CX-Programmerの操作方法をご理解いただくためのサンプルです。実際の設計に当たってはハードウェアを含めた各種安全装置や制御方法をご検討ください。

■ SFCチャート

システムの動作をSFCチャートで作成します。

工程はステップ、工程ごとの処理はアクションプログラム、処理のタイミングはアクションクォリファイア、遷移条件はトランジションに記述します。



■ アドレスの割付

ここでは、外部機器へのアドレス割付を以下のように設定します。

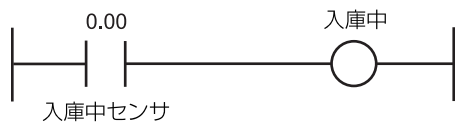
外部機器	入出力	アドレス
入庫中センサ	入力	0.00
チケットセンサ	入力	0.01
ゲート上限センサ	入力	0.02
ゲート下限センサ	入力	0.03
チケット1枚発券	出力	10.00
ゲート開閉モータ正転	出力	11.00
ゲート開閉モータ逆転	出力	11.01
チケット発券表示	出力	20.00
ゲートオープン中表示	出力	20.01
通過可能表示	出力	20.02
ゲートクローズ中表示	出力	20.03

■ トランジション

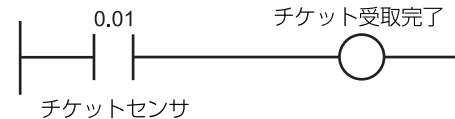
ステップ間の遷移条件を設定します。以下にラダーで作成したプログラム例を表します。

ラダーの出力コイルには、トランジションプログラム名のブール型出力を使用します。

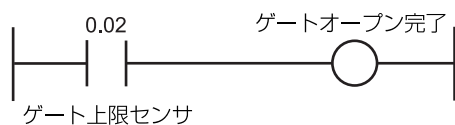
[入庫中] プログラム



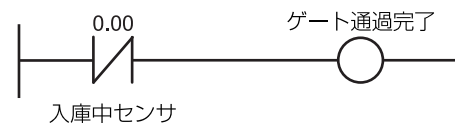
[チケット受取完了] プログラム



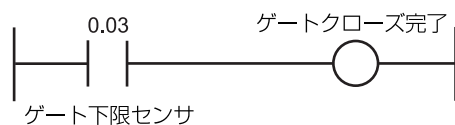
[ゲートオープン完了] プログラム



[ゲート通過完了] プログラム



[ゲートクローズ完了] プログラム

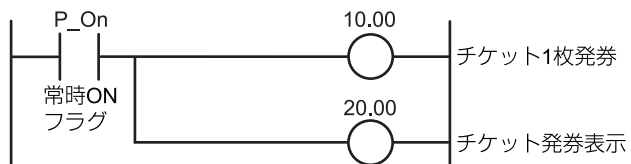


2-2 プログラムの設計

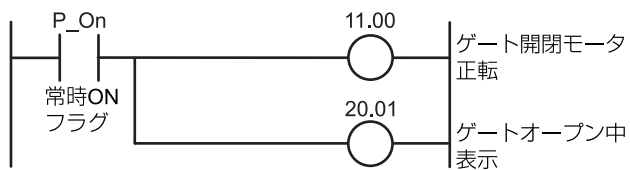
■ アクション

各ステップで行う処理を記述します。以下にラダーで作成したプログラム例を表します。

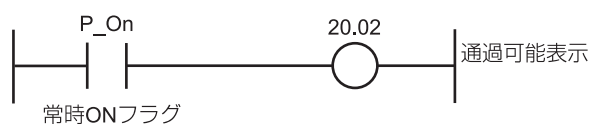
〔チケット発券処理〕 プログラム



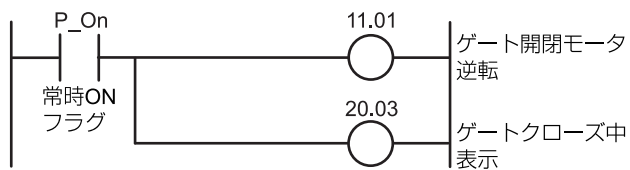
〔ゲートオープン中処理〕 プログラム



〔ゲート通過中処理〕 プログラム



〔ゲートクローズ中処理〕 プログラム



2

SFCを使用してプログラム作成

2-3 プロジェクトの作成

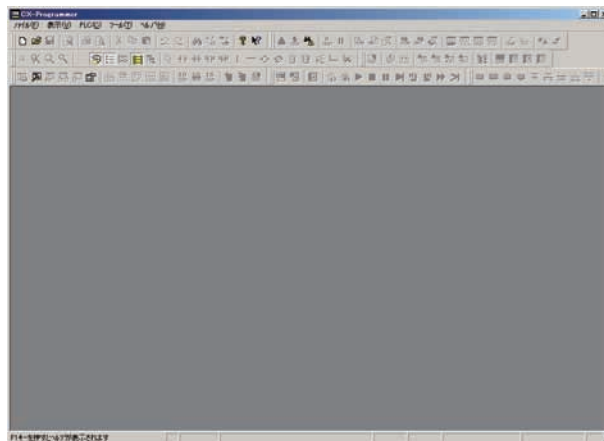
CX-Programmerを起動し、PLC機種を設定します。

1 CX-Programmerを起動します。

- ① デスクトップから、[スタート]→[すべてのプログラム]→[OMRON]→[CX-One]→[CX-Programmer]→[CX-Programmer]を選択します。

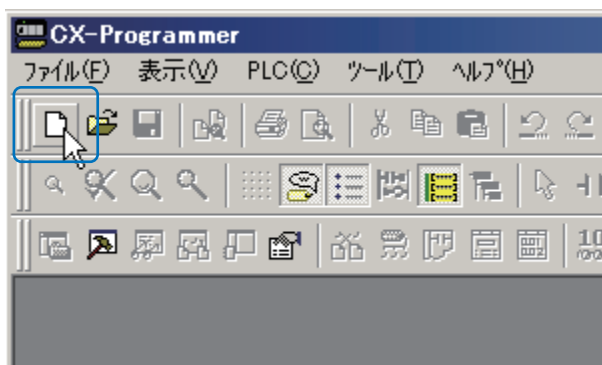
CX-Programmerが起動し、メインウィンドウが表示されます。

メインウィンドウの項目については、「付-1-1 メインウィンドウ」を参照してください。



2 プロジェクトを新規作成します。

- ① [新規作成]をクリックします。
[PLC機種変更]ダイアログボックスが表示されます。

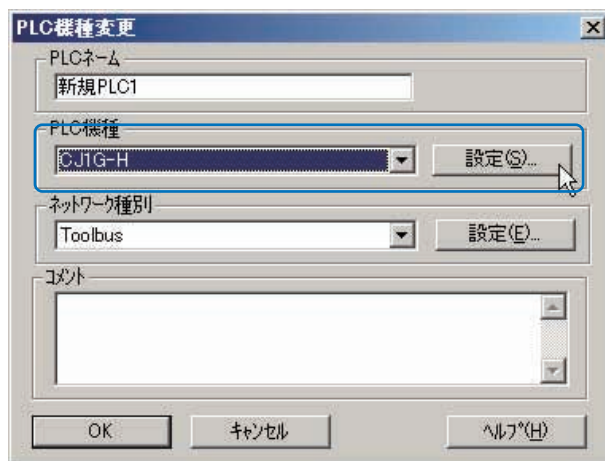


2

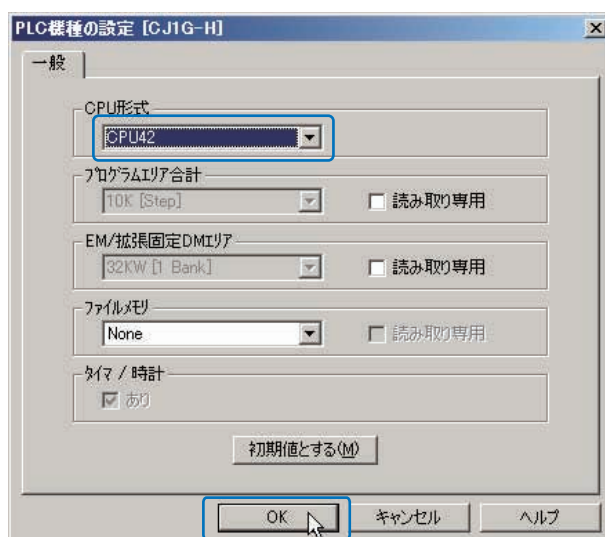
SFCを使用してプログラム作成

3 PLC機種、ネットワーク種別を設定します。

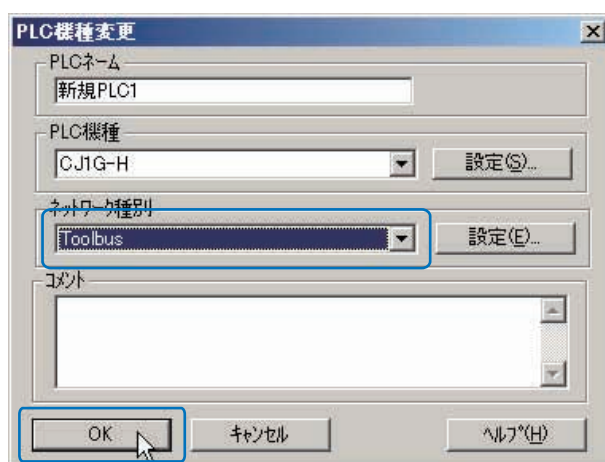
- ① [PLC機種] のドロップダウンリストからPLCを選択します。
- ② [設定] ボタンをクリックします。
[PLC機種の設定] ダイアログボックスが表示されます。
ここでは例として、CJ1G-CPU42-Hに関する項目を選択します。



- ③ [CPU形式] のドロップダウンリストからCPUを選択します。
- ④ [OK] ボタンをクリックします。
[PLC機種の設定] ダイアログボックスが閉じます。



- ⑤ [ネットワーク種別] のドロップダウンリストからネットワークを選択します。
ここでは[Toolbus]を選択します。
- ⑥ [OK] ボタンをクリックします。
[PLC機種変更] ダイアログボックスが閉じます。



2-4 SFCプログラムの作成

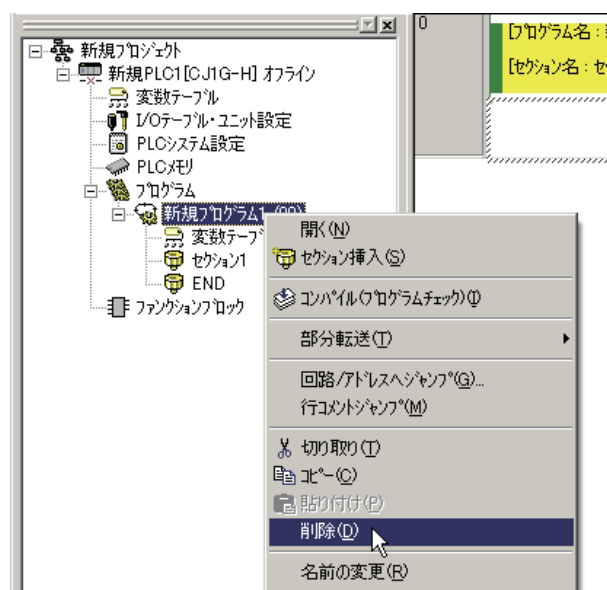
SFCプログラムを追加します。

プロジェクトの新規作成時は、自動的にラダープログラムを作成する設定になっています。

1 ラダープログラムを削除します。

ここではラダープログラムを使用しませんので、このラダープログラムを削除し、SFCプログラムを追加します。

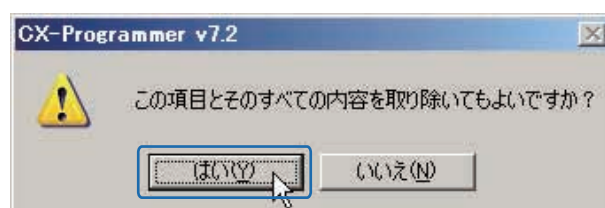
- ① プロジェクトワークスペースの[新規プログラム1(00)]を右クリックし、ポップアップメニューから[削除]を選択します。
削除を確認するダイアログボックスが表示されます。



2

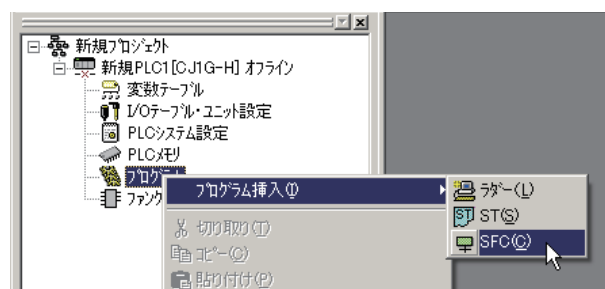
SFCを使用してプログラム作成

- ② [はい]ボタンをクリックします。
初期設定で登録されているラダープログラムが削除されます。同時にラダーエディタが閉じます。



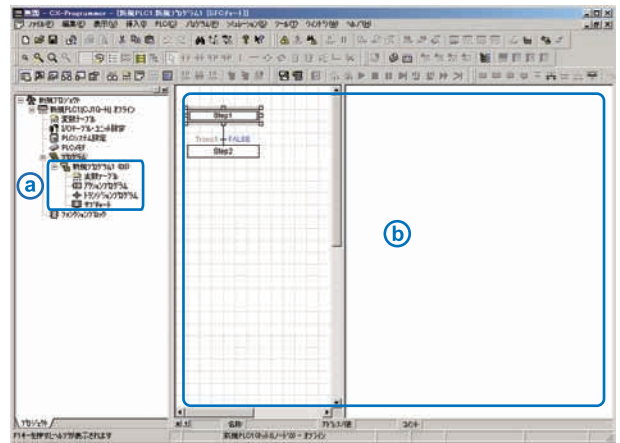
2 SFCプログラムを追加します。

- ① プロジェクトワークスペースの[プログラム]を右クリックし、ポップアップメニューから[プログラム挿入]→[SFC]を選択します。



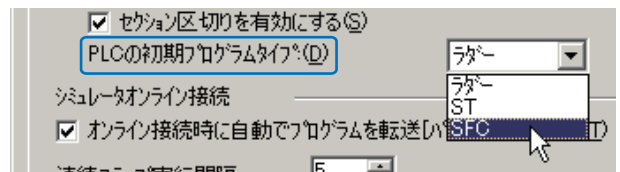
2-4 SFCプログラムの作成

新規プログラム **(a)** が登録されます。同時に
SFCエディタ **(b)** が表示されます。



補足

プロジェクトの新規作成時に、自動的にSFCプログラムを作成する設定にすることもできます。
[ツール]メニュー→[オプション]を選択すると、[オプション]ダイアログボックスが表示されます。[PLC]タブの[PLCの初期プログラムタイプ]で、[SFC]を選択します。



2

SFCを使用してプログラム作成

2-5 ステップとトランジションの作成

SFCチャートを作成し、トランジション条件を設定します。

2-5-1 ステップ/トランジションの名称を変更

SFCプログラムの初期状態で表示される、SFC要素のステップ、トランジションの名称を、プログラムの内容が容易に理解できるように変更します。

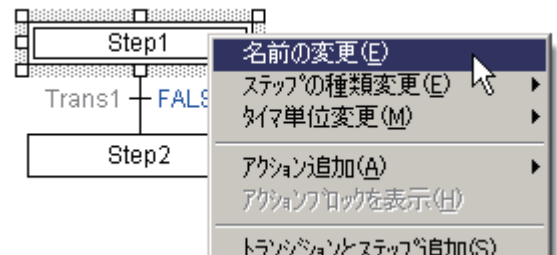
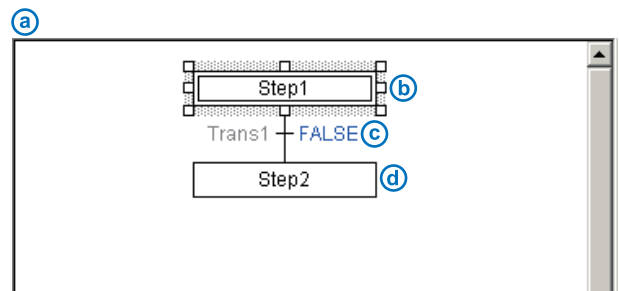
1 イニシャルステップの名称を変更します。

初期状態では、SFCビュー **(a)** に、イニシャルステップ **(b)**、トランジション **(c)**、ステップ **(d)** が表示されています。
 ステップには工程、トランジションには次工程へ遷移するための条件を設定します。
 2重線のステップは、イニシャルステップを表します。SFCチャートはイニシャルステップから実行されます。
 このステップは、入庫待ちの初期状態を表します。

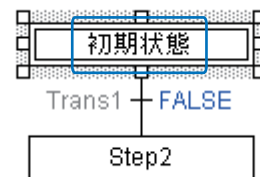
- ① [Step1]を右クリックし、ポップアップメニューから[名前の変更]を選択します。

補足

ステップの名称は、変更しても動作に影響しません。



- ② 「初期状態」と入力し、Enterキーを押します。
 ステップ名が変更されます。



2 トランジションの名称を変更します。

このトランジションでは、「初期状態」の工程から次の「チケット発券」に遷移するための条件を表します。

- ① [Trans1]をダブルクリックします。



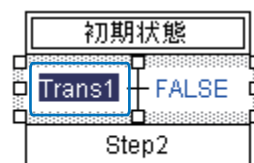
2

SFCを使用してプログラム作成

[Trans1]が選択された状態になります。

補足

- 選択できない場合は、SFCビューの何もないところをクリックしてから、選択をやり直してください。
- トランジションの名称は、変更しても動作に影響しません。
- トランジション名を非表示にできます。
[ツール]メニュー→[オプション]を選択すると、[オプション]ダイアログボックスが表示されます。[SFC]タブの[トランジション名を表示]のチェックを外します。



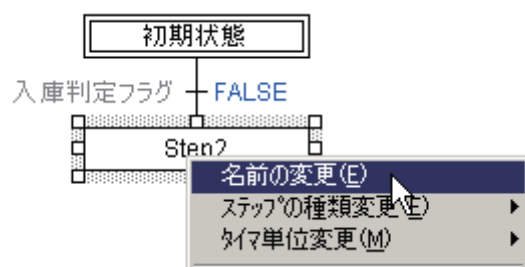
- ② 「入庫判定フラグ」と入力し、Enterキーを押します。
トランジション名が変更されます。



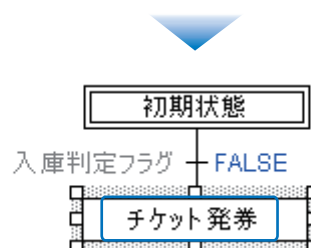
3 ステップの名称を変更します。

この工程では、チケットを発券する処理を行います。

- ① [Step2]を右クリックし、ポップアップメニューから[名前の変更]を選択します。



- ② 「チケット発券」と入力し、Enterキーを押します。
ステップ名が変更されます。



2-5-2 ステップ/トランジションの追加

続けて残りの工程を作成します。

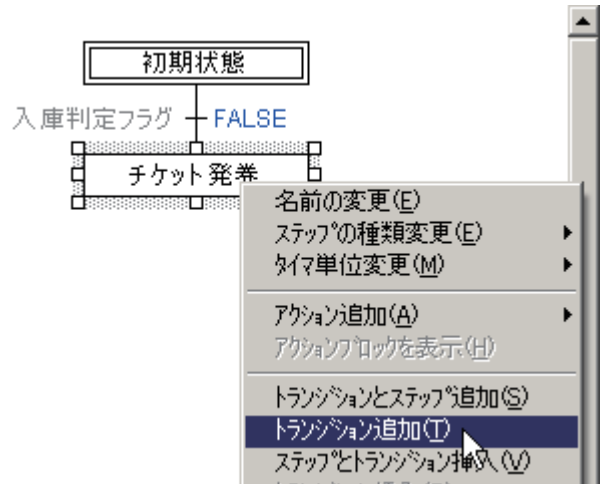
SFCチャートに、ステップおよびトランジションを新規に追加します。

1 トランジションを追加します。

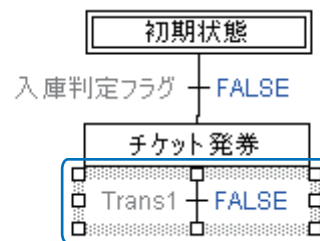
- ① [チケット発券]ステップを右クリックし、ポップアップメニューから[トランジション追加]を選択します。

補足

ステップが選択されている状態でTキーを押しても、トランジションを追加することができます。



トランジションが追加されます。

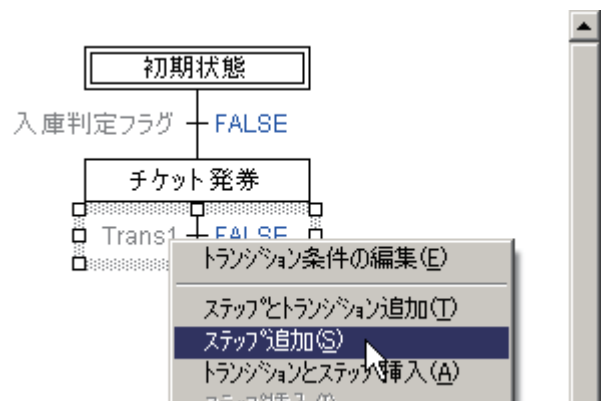


2 ステップを追加します。

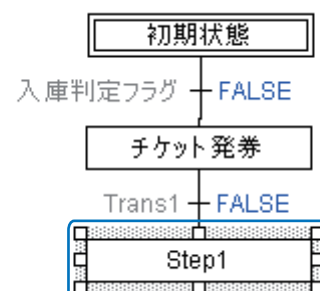
- ① [Trans1] トランジションを右クリックし、ポップアップメニューから[ステップ追加]を選択します。

補足

トランジションが選択されている状態でSキーを押しても、ステップを追加することができます。



ステップが追加されます。



2

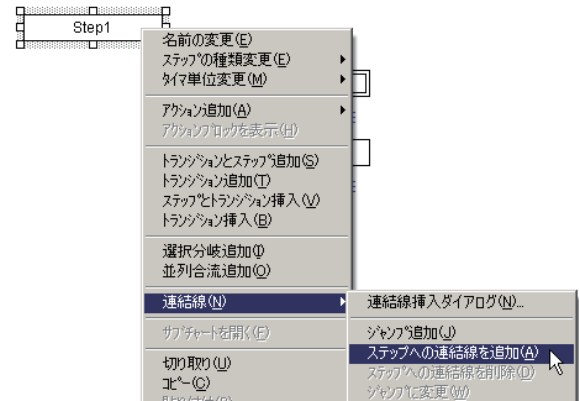
SFCを使用してプログラム作成

■ ステップとトランジションの接続

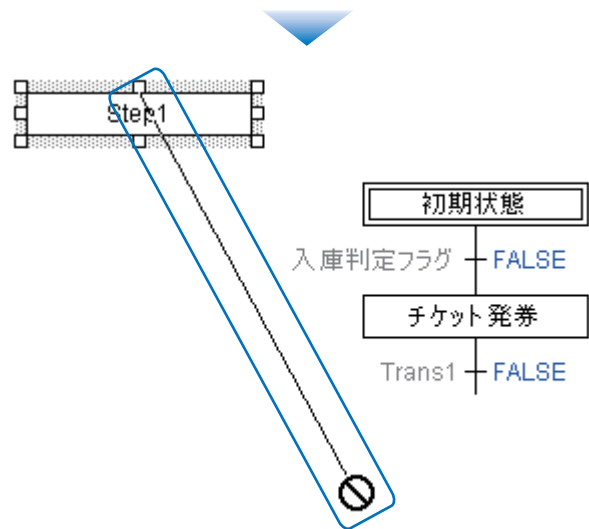
ステップとトランジションを別々に作成した場合は、連結線を使用して接続します。ステップからトランジションに連結線を接続する手順は、以下のとおりです。

ステップとトランジションを連結します。

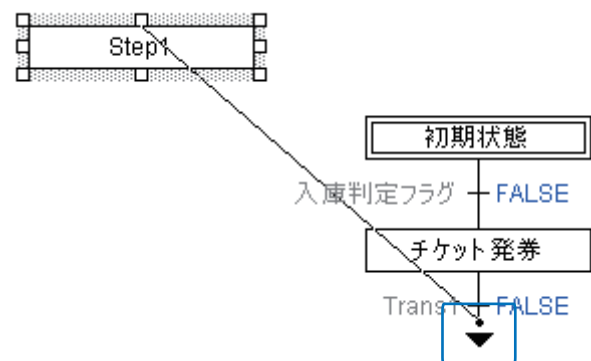
- ① ステップを右クリックし、ポップアップメニューから[連結線]→[ステップへの連結線を追加]を選択します。



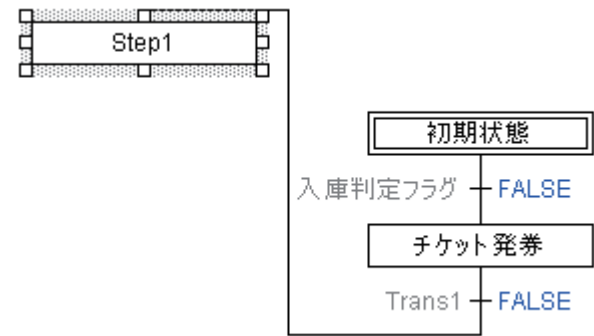
ステップの上から、カーソルへ連結線が表示されます。



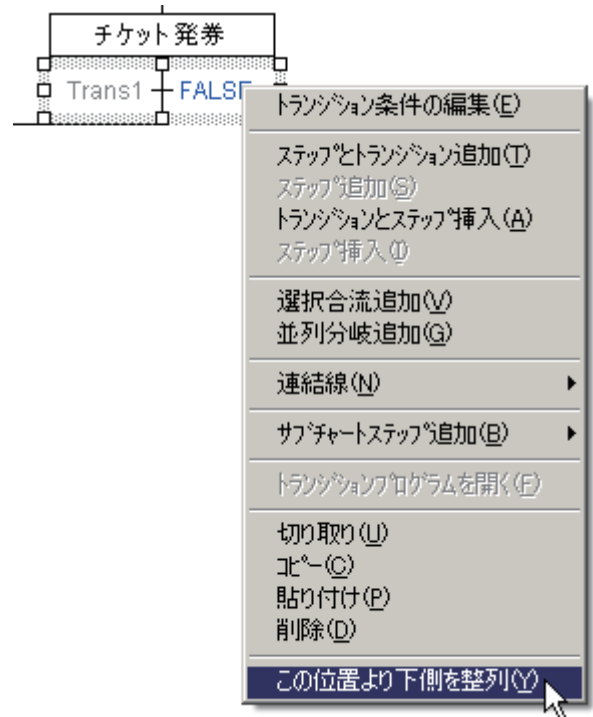
- ② 接続先のトランジションにカーソルを移動させます。
カーソルの形が矢印に変化します。



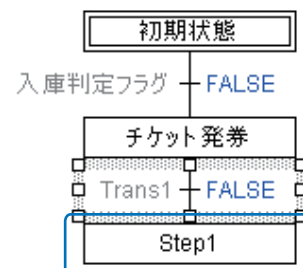
- ③ クリックします。
ステップとトランジションが接続されます。



- ④ トランジションを右クリックし、ポップアップメニューから[この位置より下側を整列]を選択します。



接続したステップが、トランジションの下に
整列します。



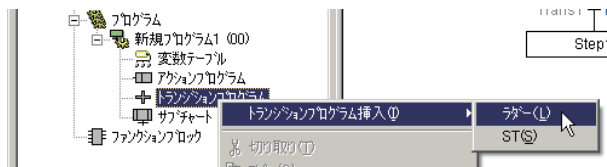
2-5-3 トランジションの作成

トランジションの判定条件をラダープログラムで作成します。

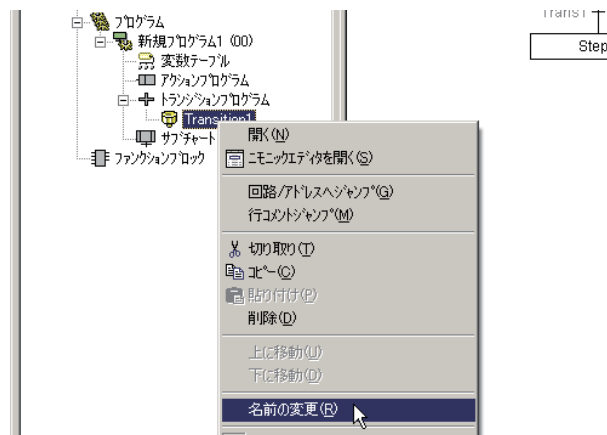
1 トランジションプログラムを登録します。

「2-5-1 ステップ/トランジションの名称を変更」の、[入庫判定フラグ] トランジションに、遷移条件をラダープログラムで定義します。

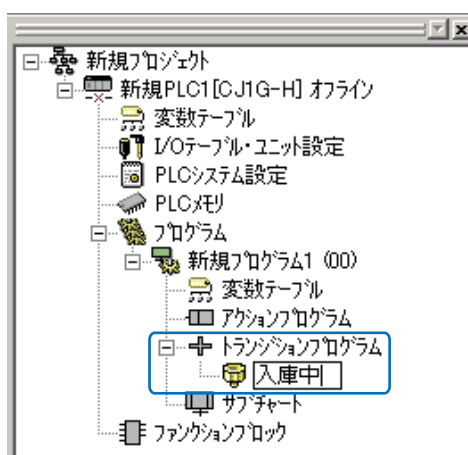
- ① [トランジションプログラム]フォルダを右クリックし、ポップアップメニューから[トランジションプログラム挿入]→[ラダー]を選択します。
[Transition1]プログラムが[トランジションプログラム]フォルダに追加されます。



- ② [Transition1]プログラムを右クリックし、ポップアップメニューから[名前の変更]を選択します。



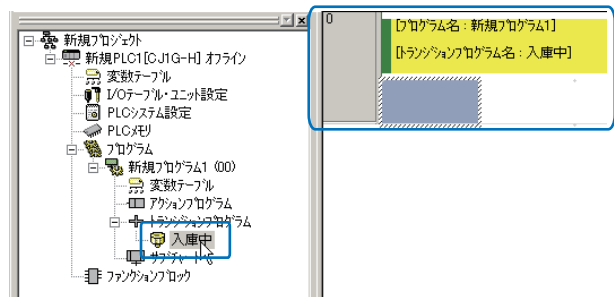
- ③ 「入庫中」を入力し、Enterキーを押します。
トランジションプログラム名が、「入庫中」になります。



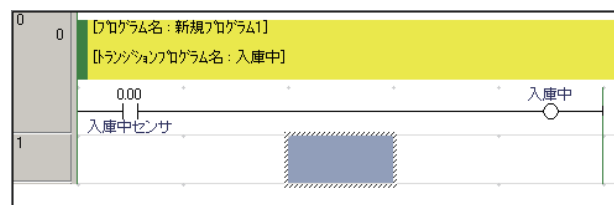
2 プログラムを作成します。

遷移条件を満たすと、トランジションの値がTRUEになります。
車が入庫したかどうかの判定は、[入庫中センサ]の入力接点を使用します。[入庫中センサ]がONになるとトランジションの値がTRUEになるプログラムを作成します。

- ① [入庫中]プログラムをダブルクリックします。
ラダーエディタが表示されます。



- ② ラダープログラムを作成します。
[入庫中センサ]の入力接点[0.00]、コメント「入庫中センサ」、および出力コイル[入庫中]を入力します。
出力コイルにはトランジションプログラム名[入庫中]をブール型出力として選択します。



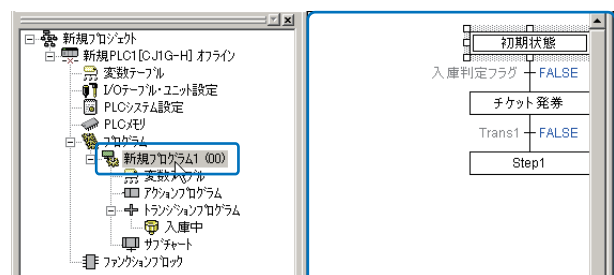
補足

- ラダープログラムの作成については、「CX-Programmerオペレーションマニュアル」を参照してください。
- 実際のプログラムでトランジションにタイマ・カウンタ・ビット出力を使用した場合、出力は次のステップへ遷移後も保持されますのでご注意ください。

3 トランジションプログラムを設定します。

[入庫判定フラグ]トランジションに、[入庫中]プログラムを設定します。

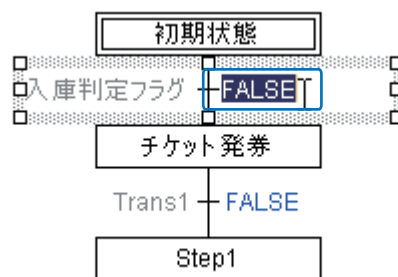
- ① [新規プログラム1(00)]フォルダをダブルクリックします。
SFCエディタが表示されます。



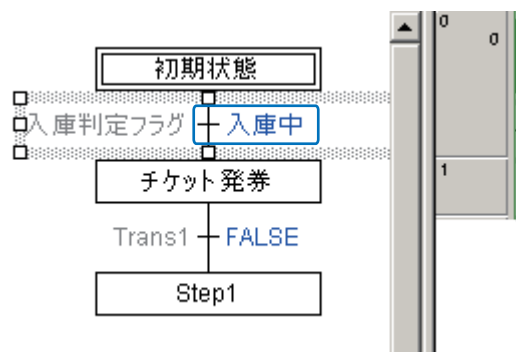
2

SFCを使用してプログラム作成

- ② [FALSE]をダブルクリックします。
[FALSE]が選択された状態になります。

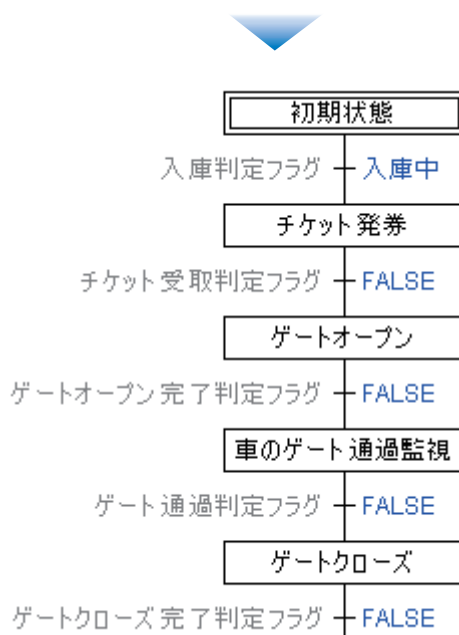


- ③ 「入庫中」と入力し、Enterキーを押します。
トランジション条件が設定されます。
プログラムビューに[入庫中]トランジション
プログラムが表示されます。



4 ステップとトランジションをすべて作成します。

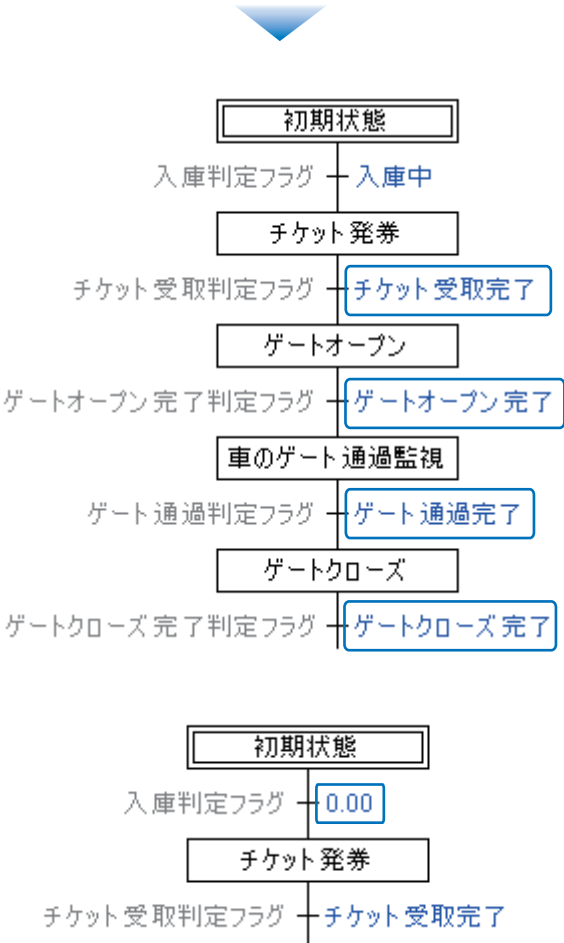
- ① その他のステップ、トランジションを作成します。
作成するステップ、トランジションについては、「2-2-3 作成するプログラム例」を参照してください。



5 トランジションプログラムをすべて設定します。

駐車場ゲートシステムの例では、センサからの入力をトランジション条件として設定しています。

- ① [入庫判定フラグ] トランジションに、[入庫中] プログラムを設定した場合と同じ方法で、残りのトランジションも設定します。
作成するトランジションプログラムについては、「2-2-3 作成するプログラム例」を参照してください。



補足

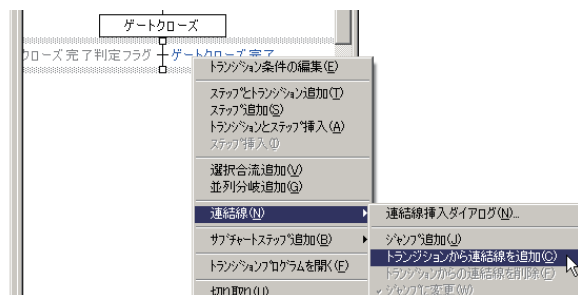
センサ入力をブール型アドレスとして、トランジションに設定することもできます。
例えば、[入庫判定フラグ] トランジションでは、[入庫中センサ]の入力接点(0.00)をそのまま設定することができます。

2-5-4 イニシャルステップへのループ作成

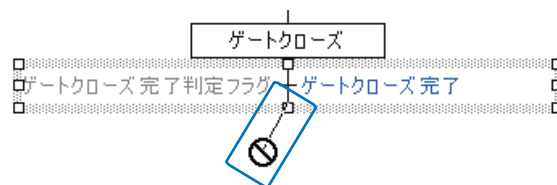
[ゲートクローズ完了判定フラグ]トランジションから[初期状態]ステップへ遷移するための連結を追加します。

1 トランジションから連結線を出します。

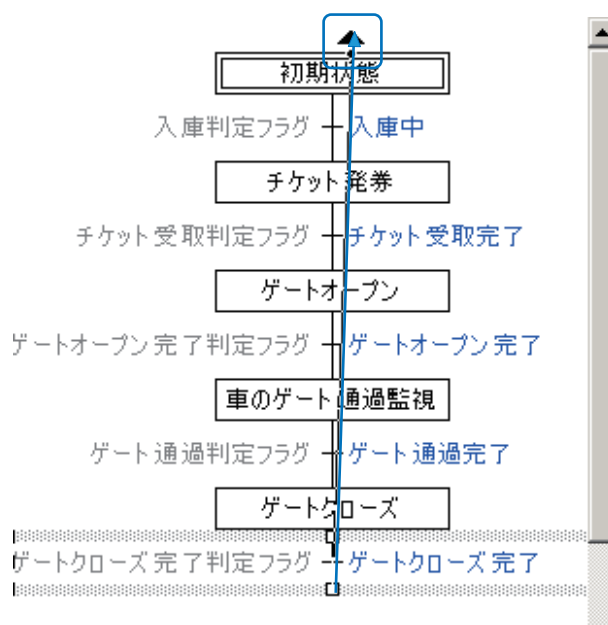
- ① [ゲートクローズ完了判定フラグ]トランジションを右クリックし、ポップアップメニューから[連結線]→[トランジションから連結線を追加]を選択します。



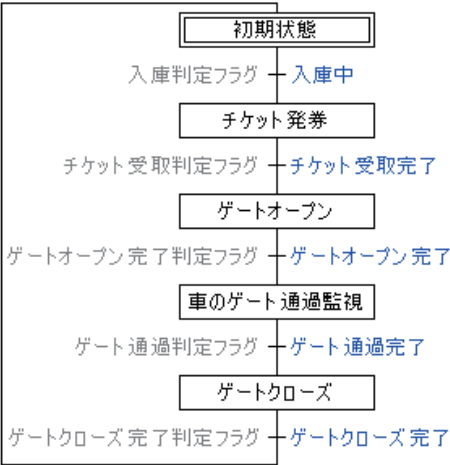
トランジションの下から、カーソルへ連結線が表示されます。



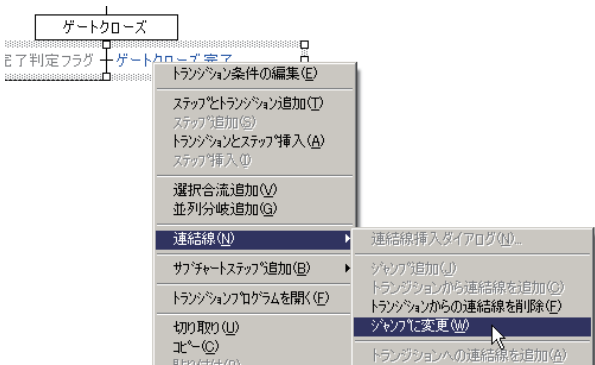
- ② [初期状態]ステップにカーソルを動かします。
カーソルの形が矢印に変化します。



- ③ クリックします。
ステップとトランジションが接続されます。
この連結を「ループ」と呼びます。

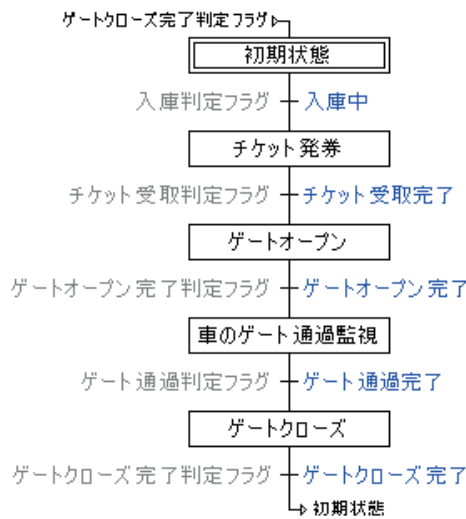


ループの表示方法を変更し、SFCチャートを見やすくすることができます。
[ゲートクローズ完了判定フラグ] トランジションを右クリックし、ポップアップメニューから[連結線]→[ジャンプに変更]を選択します。



ジャンプ、ループの機能は同じで、連結線の形状が異なります。

以上でアクションを除く、SFCチャートが完成しました。



2-6 プログラムのチェック

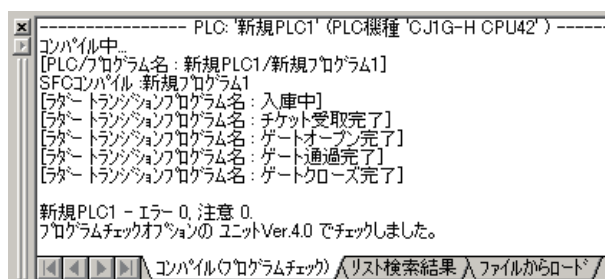
ステップごとのアクションの内容を作成する前に、ここまでに作成したプログラムをチェックします。

2-6-1 プログラムエラーのチェック

プログラムのコンパイルを行い、エラーをチェックします。

1 すべてのプログラムをチェックします。

- ① F7キーを押します。
プログラムのコンパイルが開始されます。
アウトプットウィンドウに、コンパイルの結果が表示されます。
エラーが0であれば、プログラムは動作します。エラーが表示された場合は、SFCエディタで修正します。

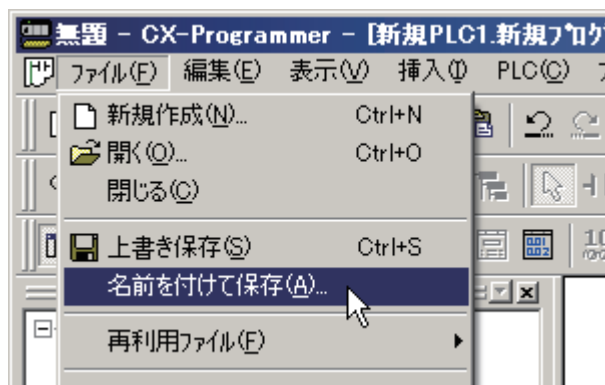


2-6-2 プロジェクトの保存

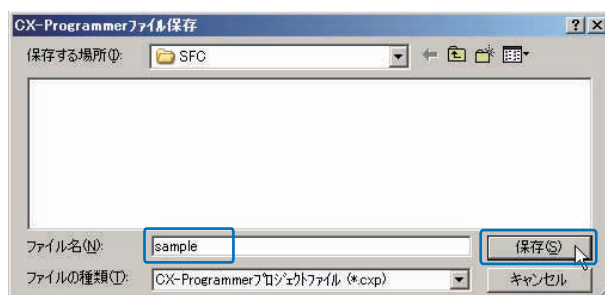
作成したプログラムを保存します。

1 プロジェクトに名前を付けて保存します。

- ① [ファイル]メニュー→[名前を付けて保存]を選択します。
[CX-Programmerファイル保存]ダイアログボックスが表示されます。



- ② ファイル名を入力し、[保存]ボタンをクリックします。



2-7 シミュレータによるステップ遷移のチェック

アクションの処理を作成する前に、トランジション条件成立時のプログラム動作を確認します。シミュレータを使用することでパソコンだけで動作を確認できます。

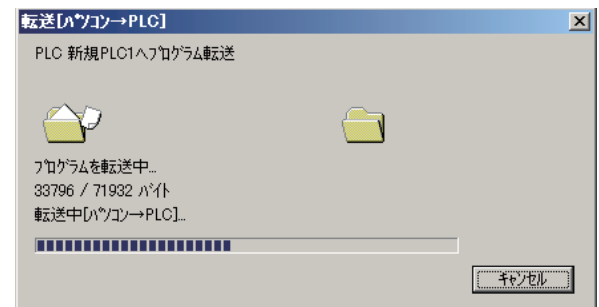
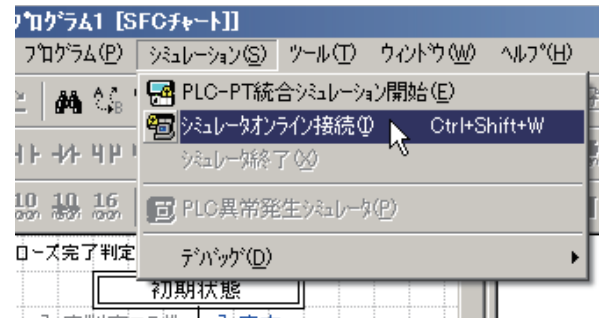
2-7-1 シミュレータオンライン接続

シミュレータにプログラムを転送します。

1 オンライン接続します。

- ① [シミュレーション]メニュー→[シミュレータオンライン接続]を選択します。

パソコンとシミュレータがオンラインの状態になり、自動的に転送 [パソコン→PLC] が行われます。

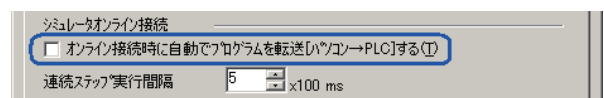


補足

シミュレータオンライン接続時、自動的に転送 [パソコン→プログラム] を実行しない設定にすることも可能です。

[ツール]メニュー→[オプション]を選択すると[オプション]ダイアログボックスが表示されます。

[PLC]タブの[シミュレータオンライン接続]において[オンライン接続時に自動でプログラムを転送[パソコン→PLC]する]のチェックを外します。



2

SFCを使用してプログラム作成

2-7-2 トランジション条件のセット

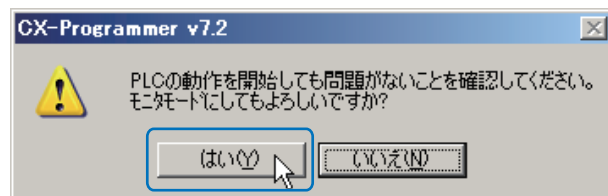
トランジション条件が成立したときに、ステップが次工程に遷移するかどうかを確認します。

1 モニタモードにします。

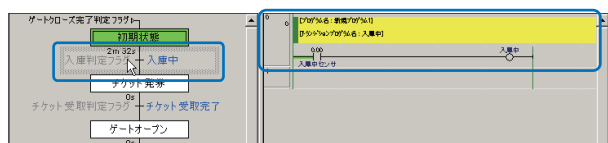
- ① [PLC]メニュー→[動作モード]→[モニタ]を選択します。
確認のダイアログボックスが表示されます。



- ② [はい] ボタンをクリックします。
PLCの動作モードがモニタモードに変更されます。



- ③ [入庫判定フラグ] トランジションをクリックします。
プログラムビューに[入庫中]プログラムが表示されます。

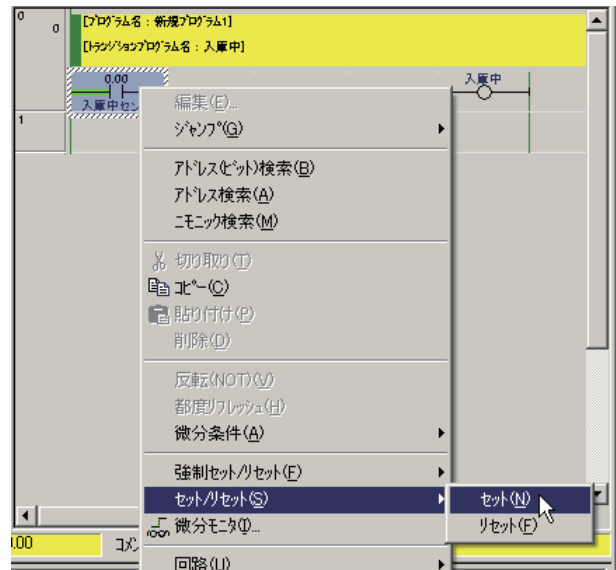


2 入力接点をONにします。

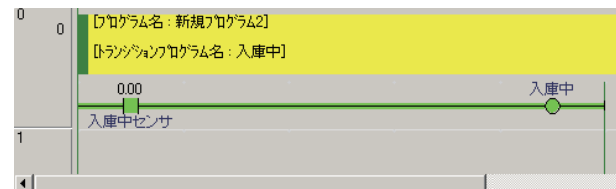
- ① [入庫中センサ]を右クリックし、ポップアップメニューから[セット/リセット]→[セット]を選択します。

補足

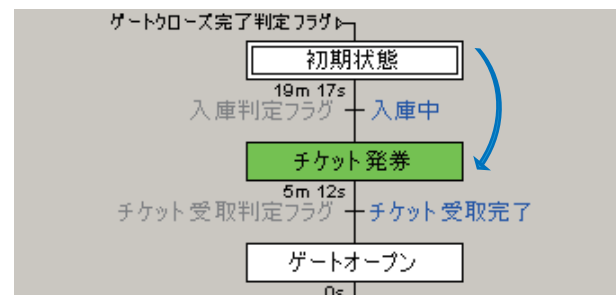
通常のラダープログラムと同様に、接点をダブルクリックしてもセット/リセットすることができます。



[入庫中センサ]のONにより、[入庫中]プログラムの出力がONになり、[入庫判定フラグ]トランジションがTRUEになります。



活性状態が、[初期状態]ステップから[チケット発券]ステップに遷移することが確認できます。



- ② 他のトランジションプログラムにもセットまたはリセットを行い、ステップの遷移を確認します。

3 シミュレーションを終了します。

- ① [シミュレーション]メニュー→[シミュレータオンライン接続]を選択します。
シミュレータとの接続がオフライン状態になります。
- ② [シミュレーション]メニュー→[シミュレータ終了]を選択します。
シミュレータが終了します。

2

SFCを使用してプログラム作成

2-8 アクションブロックの作成

ステップごとに行う処理をアクションブロックで作成します。

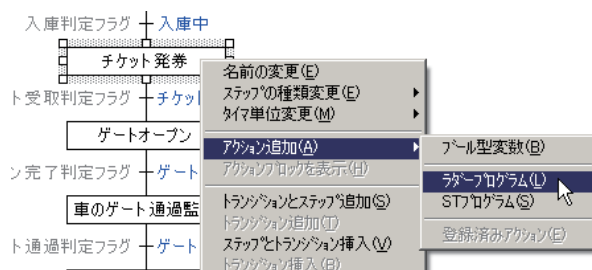
2-8-1 アクションの作成

アクションをラダープログラムで作成します。

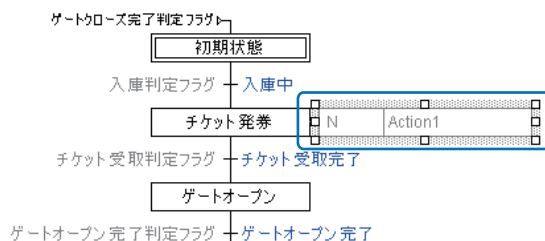
1 アクションプログラムを登録します。

[初期状態]ステップは処理がないので、アクションブロックは不要です。[チケット発券]ステップの処理をラダープログラムで作成します。

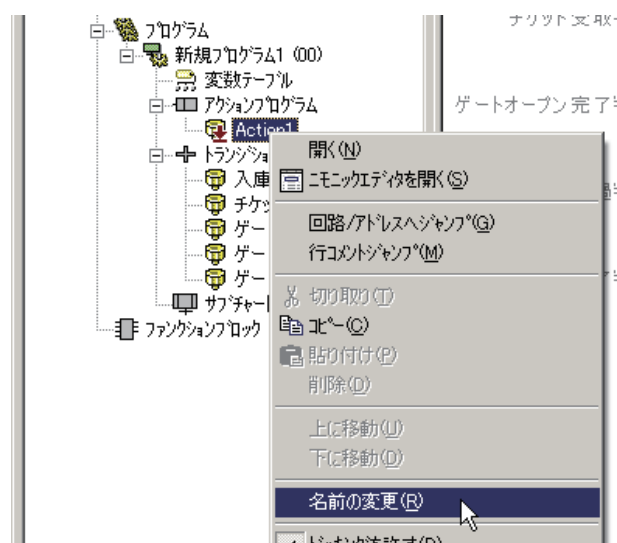
- ① [チケット発券]ステップを右クリックし、ポップアップメニューから[アクション追加]→[ラダープログラム]を選択します。



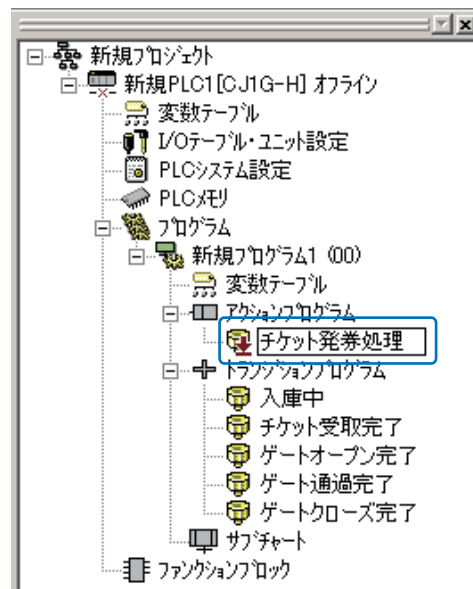
アクションブロックが追加されます。



- ② プロジェクトワークスペースに追加された[Action1]プログラムを右クリックし、ポップアップメニューから[名前の変更]を選択します。



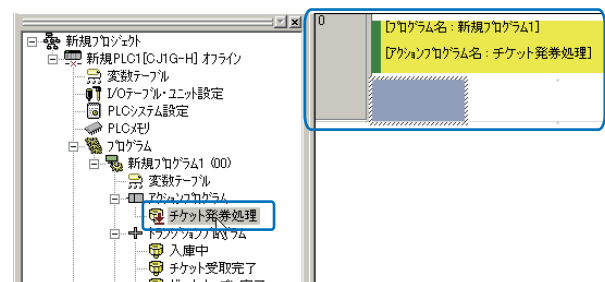
- ③ 「チケット発券処理」を入力します。
アクションプログラム名が、「チケット発券処理」になります。SFCチャートのアクション名も自動で更新されます。



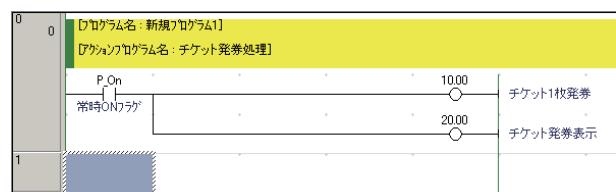
2 プログラムを作成します。

[チケット発券]ステップでは、チケット発券と、「チケットをお取りください」の表示を行います。
ステップの活性化により2つの処理を開始するプログラムを作成します。

- ① [チケット発券処理]プログラムをダブルクリックします。
ラダーエディタが表示されます。



- ② ラダープログラムを作成します。
ステップ活性化で入力をONするには、P_On (常時ONフラグ)を使用します。チケット発券装置の出力接点[10.00]、「チケットをお取りください」と表示させる出力接点[20.00]を入力します。
プログラムおよび入力するコメントについては、「2-2-3 作成するプログラム例」を参照してください。



補足

ラダープログラムの入力方法については、「CX-Programmerオペレーションマニュアル」を参照してください。

3 その他のアクションを作成します。

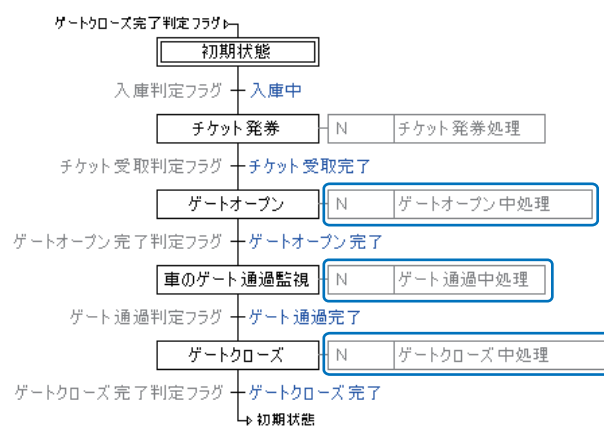
[ゲートオープン]ステップでは、ゲートを開く処理と、「ゲートを開いています」の表示を行います。

[車のゲート通過監視]ステップでは、「通過できます」の表示を行います。

[ゲートクローズ]ステップでは、ゲートを閉じる処理と、「ゲートを閉じています」の表示を行います。

すべて、ステップの終了時に出力のリセットを行います。

[チケット発券]ステップにアクションブロックを作成した場合と同じ方法で、残りのステップにアクションブロックを作成します。アクションプログラムについては、「2-2-3 作成するプログラム例」を参照してください。



2-8-2 アクションコリファイアの設定

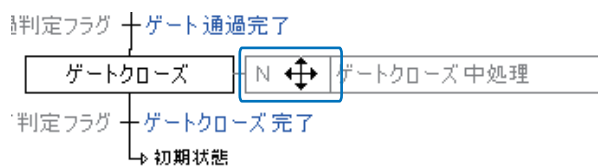
アクションを実行するタイミングを設定します。

1 アクションコリファイアを選択します。

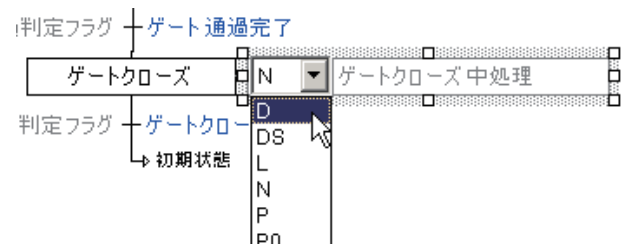
[ゲートクローズ]ステップでは、ゲートを閉じる処理を行います。

車がゲートを通過してから3秒間の余裕を空け、ゲートを閉じる設定にします。アクション実行のタイミングは、アクションコリファイア(AQ)で設定します。

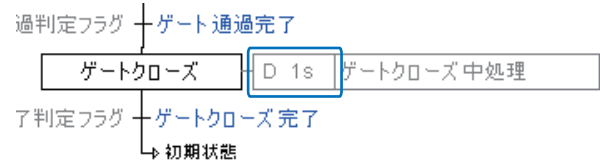
- ① [ゲートクローズ中処理]アクションの、[N] AQをダブルクリックします。ドロップダウンリストが表示されます。AQについては、「付-1-2 アクションコリファイア(AQ)一覧表」を参照してください。



- ② ドロップダウンリストから[D]を選択します。



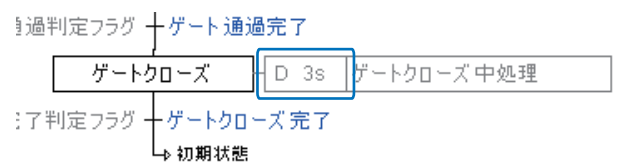
AQに[D 1s]が表示されます。これはステップが活性状態になってから、1秒後にアクションを実行するという設定です。



- ③ [1s]をダブルクリックします。



- ④ 「3」を入力し、Enterキーを押します。
AQに[D 3s]が表示されます。



以上でSFCチャートはすべて完成です。
プロジェクトを保存します。

2-9 シミュレータによる動作のチェック

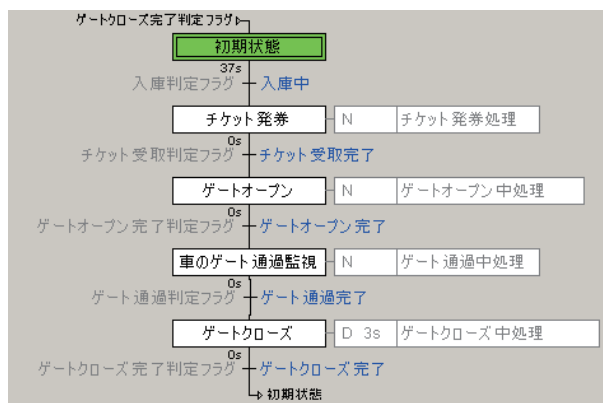
再びシミュレータにプログラムを転送し、アクションを含めたプログラム全体の動作を確認します。

「2-7 シミュレータによるステップ遷移のチェック」では、トランジション条件を確認しました。ここではアクションの動作を確認します。

1 オンライン接続し、モニタモードにします。

SFCエディタが網掛けの表示に変わります。

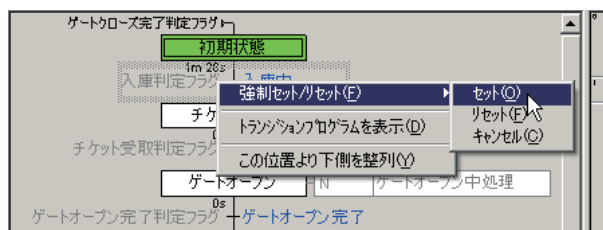
「2-7 シミュレータによるステップ遷移のチェック」を参照してください。



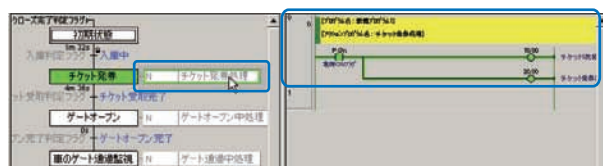
2 トランジションをONにします。

- ① [入庫判定フラグ] トランジションを右クリックし、ポップアップメニューから[強制セット/リセット]→[セット]を選択します。活性状態が、[初期状態]ステップから[チケット発券]ステップに遷移します。

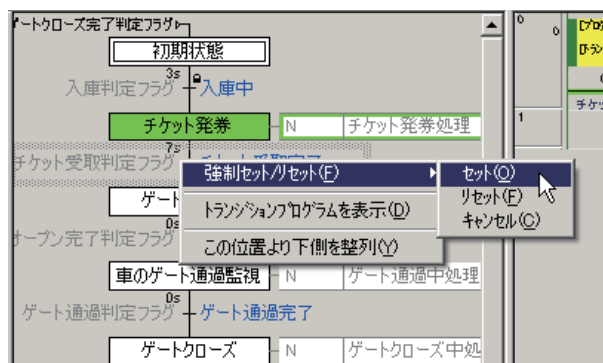
強制セットを行うとマーク(🔒)がトランジション上に表示されます。



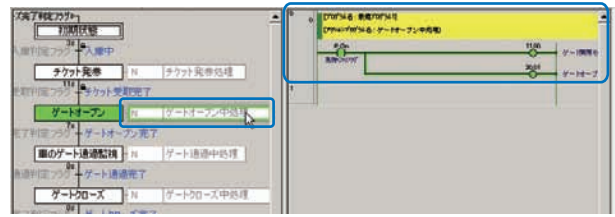
- ② [チケット発券処理] アクションをクリックします。アクションプログラムの実行をプログラムビューで確認できます。



- ③ [チケット受取判定フラグ] トランジションを右クリックし、ポップアップメニューから[強制セット/リセット]→[セット]を選択します。活性状態が、[チケット発券]ステップから[ゲートオープン]ステップに遷移します。



- ④ [ゲートオープン中処理] アクションをクリックします。
アクションプログラムの実行をプログラムビューで確認できます。

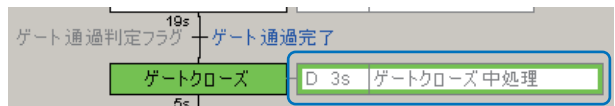
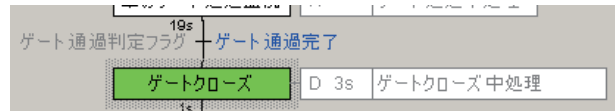


- ⑤ 再び[チケット発券処理]アクションをクリックします。
[10.00] (チケット1枚発券)および[20.00] (チケット発券表示)の出力が、OFFになっていることをプログラムビューで確認できます。



3 続けてアクションの動作を確認します。

- ① [ゲートオープン完了判定フラグ] トランジションに強制セットを設定します。
[ゲート通過完了] トランジションプログラムの[入庫中センサ]がOFFであることで、[ゲート通過判定フラグ] トランジション条件が成立しているため、[車のゲート通過監視] ステップはすぐに遷移し、[ゲートクローズ] ステップが活性化します。
[ゲートクローズ] ステップのアクションブロックは、3秒経過してから動作します。
- ② [ゲートクローズ完了判定フラグ] トランジション条件が成立すると、再び[初期状態] ステップが活性化します。
2週目の動作も同様に条件をセットして確認します。
以上でプログラムの動作確認は終了です。



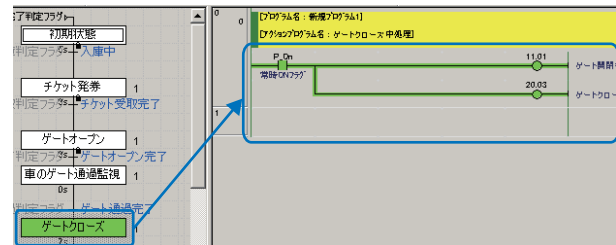
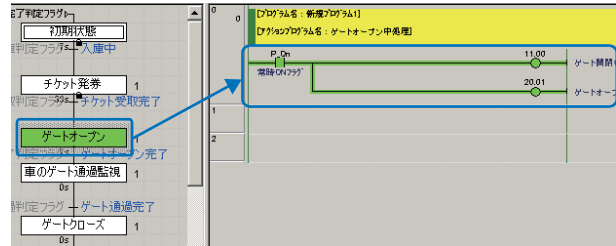
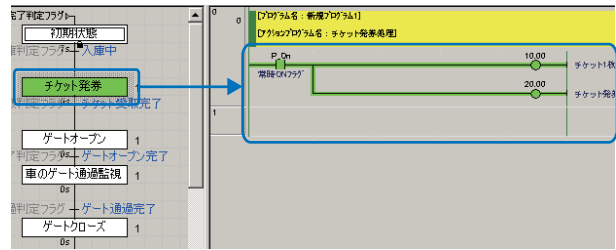
4 シミュレーションを終了します。

- ① [シミュレーション] メニュー→[シミュレータオンライン接続]を選択します。
シミュレータとの接続がオフライン状態になります。
- ② [シミュレーション] メニュー→[シミュレータ終了]を選択します。
シミュレータが終了します。

2-9 シミュレータによる動作のチェック

補足

アクションブロックを非表示にして、ステップとトランジションの表示を見やすくすることができます。
アクションブロックを非表示にすると、ステップの遷移に伴って、ステップのアクションプログラムが表示されます。

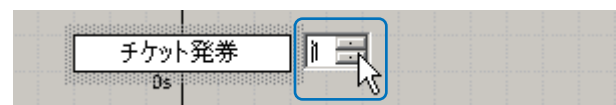
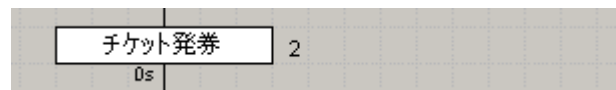
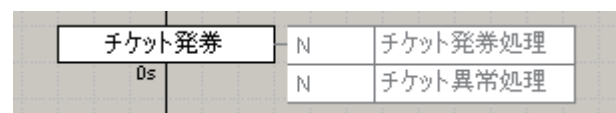


補足

アクションブロックを非表示にするには、以下の方法があります。

- ステップを右クリックし、ポップアップメニューから[アクションブロックを表示]をクリックします。
- SFCビューの何もないところを右クリックし、ポップアップメニューから[全てのアクションブロックを隠す]をクリックします。

アクションブロックが複数ある場合は、リストから表示するアクションの番号を選択します。



2

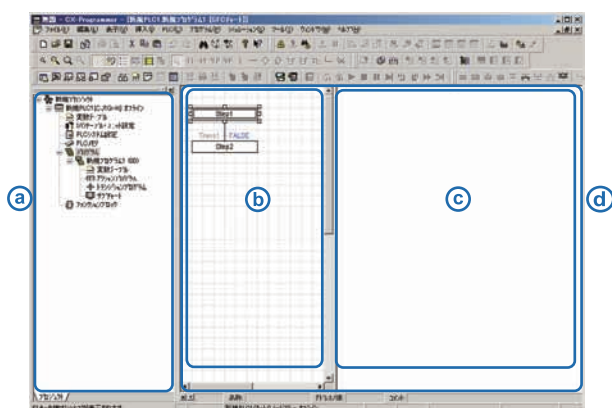
SFCを使用してプログラム作成

付録

付-1 資料

付-1-1 メインウィンドウ

CX-ProgrammerのプロジェクトワークスペースおよびSFCエディタの機能を説明します。
メインウィンドウのその他の機能、ラダープログラミングおよびSTプログラミングについては、
「CX-Programmerオペレーションマニュアル」および「CX-Programmerオペレーションマニュアル
ファンクションブロック編/ストラクチャードテキスト編」を参照してください。

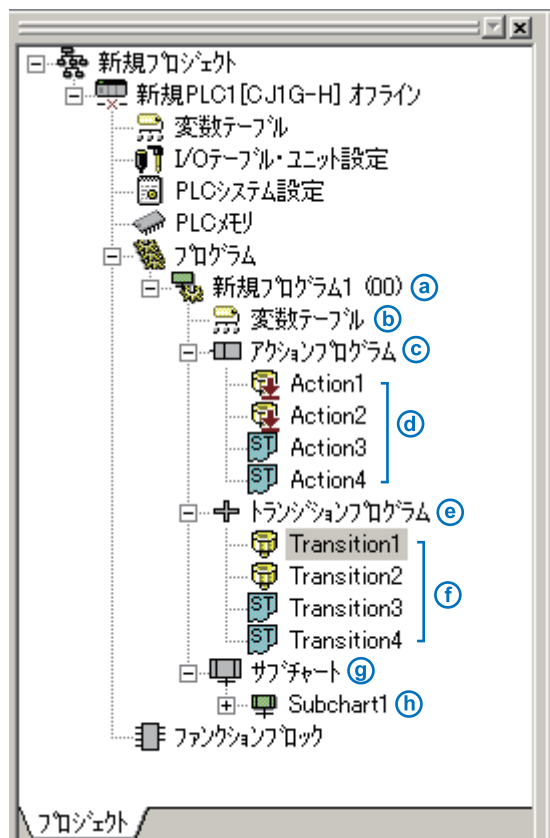


- ① :プロジェクトワークスペース
- ② :SFCビュー
- ③ :プログラムビュー
- ④ :SFCエディタ

■ プロジェクトワークスペースの項目について

SFCプログラムの構成要素が階層構造で表示されます。

プロジェクトワークスペースには、プロジェクト全体の構成要素が表示されます。



①：プログラム

SFCプログラムは[プログラム]の下位に登録します。

新たに追加したSFCプログラムを実行するには、タスクへの割付が必要になります。

②：変数テーブル

SFCプログラムで使用するローカル変数を登録します。

③：[アクションプログラム]フォルダ

④：アクションプログラム

ステップ(工程)の処理をアクションプログラムに登録します。アクションプログラムは、ラダーまたはSTで記述します。

アクションプログラムを関連付けるには、SFCチャートのアクションブロックで、アクションプログラム名を指定します。

⑤：[トランジションプログラム]フォルダ

⑥：トランジションプログラム

ステップを遷移する条件をトランジションプログラムに登録します。トランジションプログラムは、ラダーまたはSTで記述します。

トランジションプログラムを関連付けるには、SFCチャートのトランジションで、トランジションプログラム名を指定します。

⑨：[サブチャート]フォルダ

⑧：サブチャートプログラム

再利用などの構造化を想定して作成したサブチャートプログラムに登録します。サブチャートプログラムは、SFCチャートで記述します。

サブチャートプログラムを関連付けるには、SFCチャートのサブチャートステップで、サブチャートプログラム名を指定します。

付-1-2 アクションコリファイア(AQ)一覧表

AQ 記号	名称	機能	タイマ設定
D	ディレー	ステップが活性状態になったときからユーザの指定した時間分遅れて、そのアクションの実行が開始されます。ただし、ユーザが指定した時間内にステップが活性状態から非活性状態に変化すると、アクションは実行されません。	要
DS	ディレーセット	"SD" と同様の動作をします。"SD" と異なり、ユーザの指定したディレー値の時間内にステップが活性状態から非活性状態に変化すると、このアクションは実行されません。実行の打切りは、"R" の AQ で行います。	要
L	リミット	ステップが活性状態になったときからユーザの指定した時間分だけ、そのアクションが実行されます。ただし、ステップが活性状態から非活性状態に変化したとき、アクションの実行は打切られます。	要
N	ノーマル (初期値)	ステップが活性状態の間、そのアクションを実行します。	-
P	パルス	ファイナルスキャンが有効時は、ステップが活性状態になったとき、そのアクションを 2 サイクル実行します。 ファイナルスキャンが無効時は、ステップが活性状態になったとき、そのアクションを 1 サイクル実行します。	-
P1	立上りパルス	ステップが活性状態になったとき、そのアクションを 1 回だけ実行します。	-
P0	立下りパルス	ステップが非活性状態になったとき、そのアクションを 1 回だけ実行します。	-
R	リセット	ステップが活性状態になったとき、そのアクションが "S"、"SL"、"SD"、"DS" の AQ より実行中の場合、指定アクションを停止し、リセットさせます。指定アクションが "S"、"SL"、"SD"、"DS" の AQ によって実行中でない場合はリセットのみを行います。 リセットとは、以下の動作のことです。 ・ OUT/OUT NOT 命令：OFF ・ TIM/TIMH 命令：リセット ・ その他のタイマ / カウンタ / シフトレジスタ：保持	-
S	セット	ステップが活性状態になったとき、そのアクションの実行を開始しますが、ステップの状態が非活性状態に変化してもそのアクションは継続して実行されます。実行の打切りは、"R" の AQ で行います。	-
SD	セットディレー	ステップが活性状態になったときからユーザの指定した時間分遅れて、そのアクションを実行しますが、ステップの状態が非活性状態に変化してもアクションは継続して実行されます。実行の打切りは、"R" の AQ で行います。	要
SL	セットリミット	ステップが活性状態になったときから、ユーザの指定した時間分、そのアクションを実行します。"L" と異なり、ステップが活性状態から非活性状態に変化しても、そのアクションは実行されます。実行の打切りは、"R" の AQ で行います。	要

※アクションコリファイアの詳細については、「CX-Programmer オペレーションマニュアルSFC編」を参照してください。

付-2 SFC要素の作成

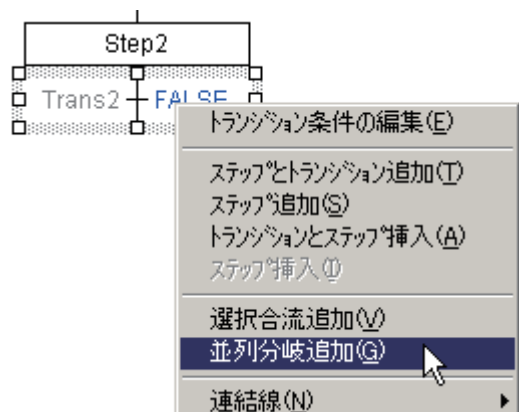
ここでは、SFC要素の並列分岐/並列合流、選択分岐/選択合流の作成方法を説明します。

付-2-1 並列分岐/並列合流

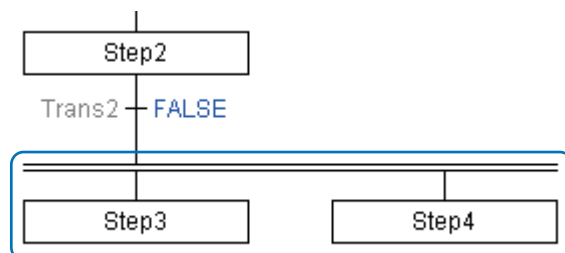
SFCチャートに並列分岐/並列合流を追加する方法を説明します。

1 並列分岐を作成します。

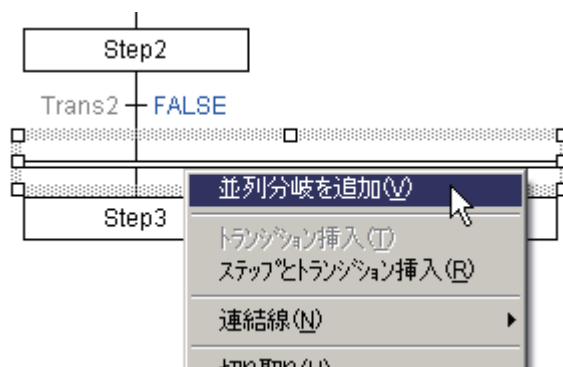
- ① トランジションを右クリックし、ポップアップメニューから[並列分岐追加]を選択します。



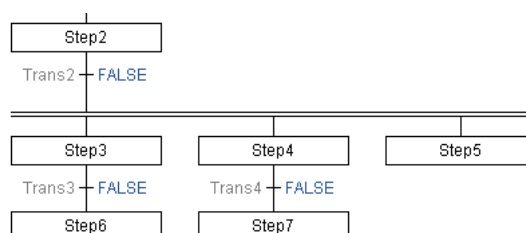
並列分岐を表す二重線が追加されます。同時に、二重線から分岐したステップが追加されます。



- ② 二重線を右クリックし、ポップアップメニューから[並列分岐を追加]を選択します。二重線から分岐したステップが追加されます。

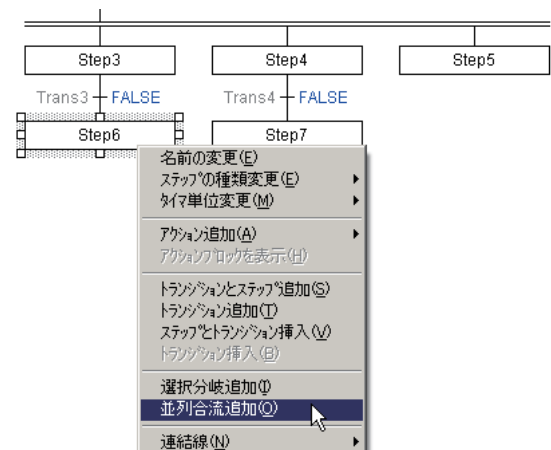


- ③ 分岐した各ステップに、トランジションとステップを追加します。分岐後のSFCチャートを完成させます。

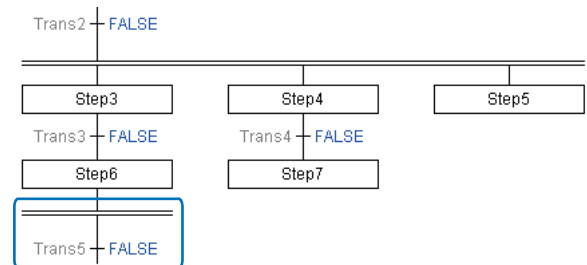


2 並列合流を作成します。

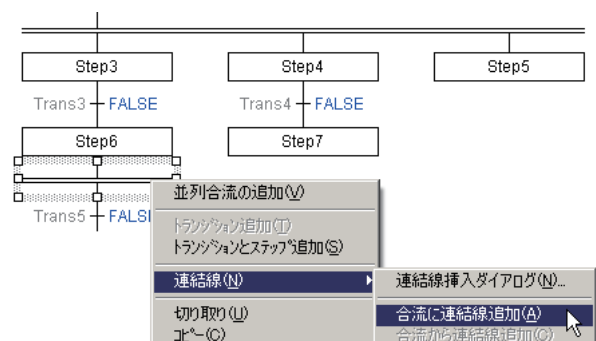
- ① ステップを右クリックし、ポップアップメニューから[並列合流追加]を選択します。



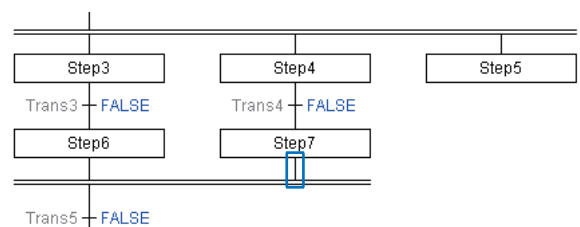
並列合流を表す二重線、およびトランジションが追加されます。同時に、ステップから並列合流を表す二重線への連結線が接続されます。



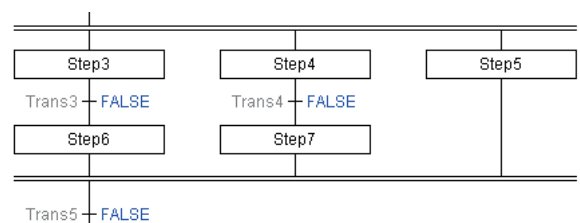
- ② 二重線を右クリックし、ポップアップメニューから[連結線]→[合流に連結線追加]を選択します。



- ③ 合流させるステップにカーソルを移動させ、クリックします。
二重線にステップが接続されます。



- ④ 同じ方法で、並列合流を完成させます。

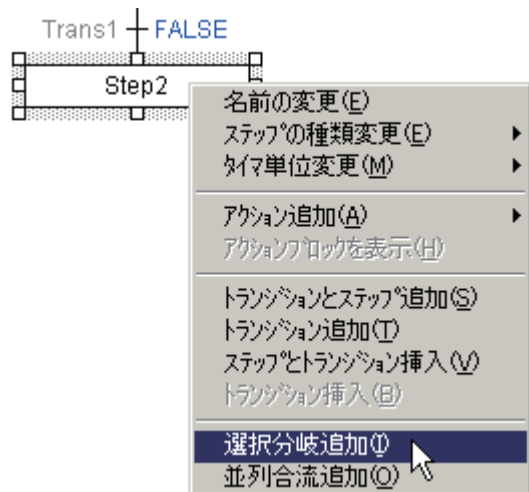


付-2-2 選択分岐/選択合流

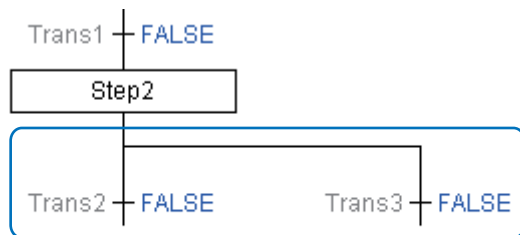
SFCチャートに選択分岐/選択合流を追加する方法を説明します。

1 選択分岐を作成します。

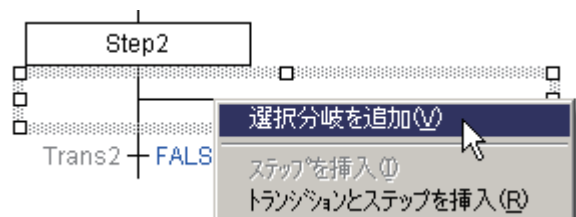
- ① ステップを右クリックし、ポップアップメニューから[選択分岐追加]を選択します。



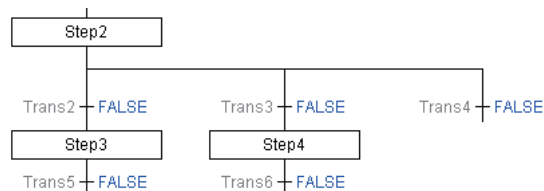
分岐した線が追加されます。同時に、トランジションが追加されます。



- ② 連結線を右クリックし、ポップアップメニューから[選択分岐を追加]を選択します。連結線から分岐したトランジションが追加されます。



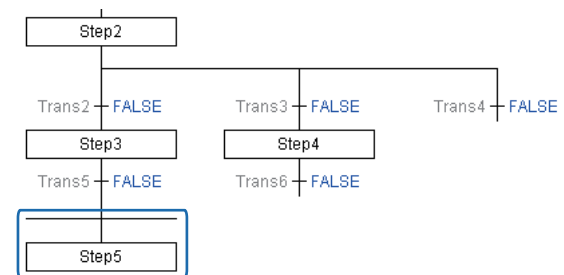
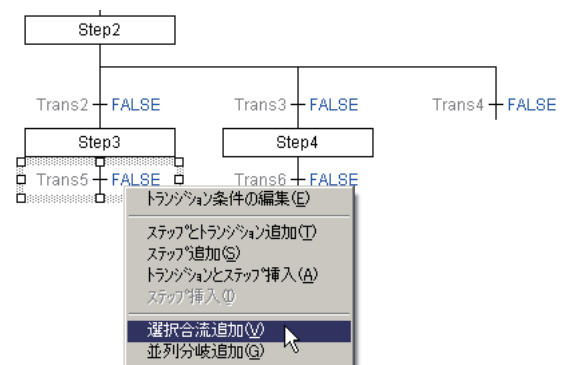
- ③ 分岐した各トランジションに、ステップとトランジションを追加します。分岐後のSFCチャートを完成させます。



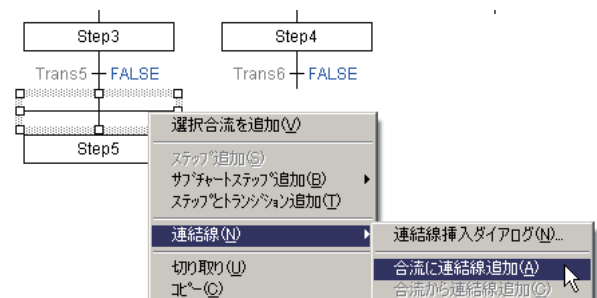
2 選択合流を作成します。

- ① トランジションを右クリックし、ポップアップメニューから[選択合流追加]を選択します。

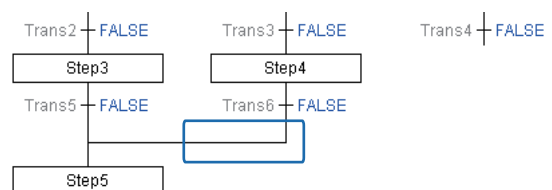
選択合流を表す線、およびステップが追加されます。同時に、トランジションから選択合流を表す線への連結線が接続されます。



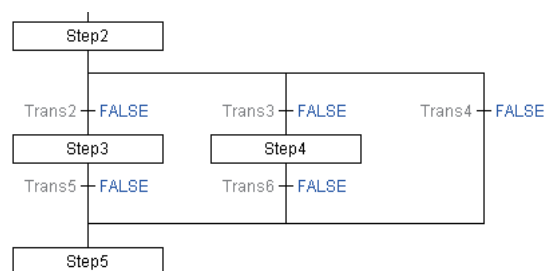
- ② 線を右クリックし、ポップアップメニューから[連結線]→[合流に連結線追加]を選択します。



- ③ 合流させるトランジションにカーソルを移動し、クリックします。
線にトランジションが接続されます。



- ④ 同じ方法で、選択合流を完成させます。

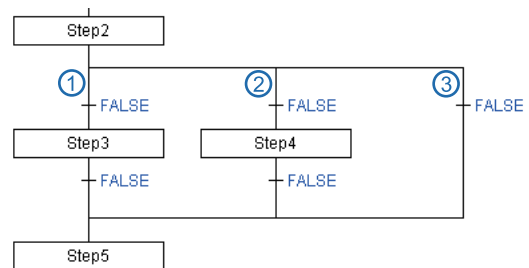


■ 選択分岐の実行順序

選択分岐ではどの分岐を実行するかを、左から右の順に判断します。

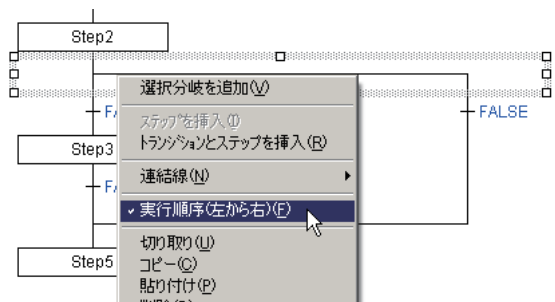
実行の判断順序は、任意に変更することができます。

順序を変更する手順は、以下のとおりです。

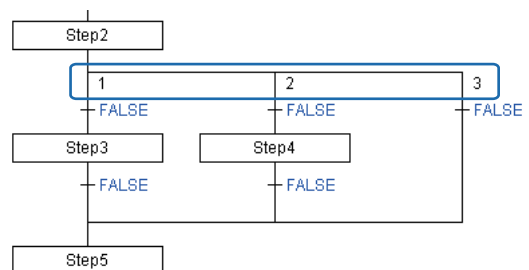


選択分岐の実行順序を変更します。

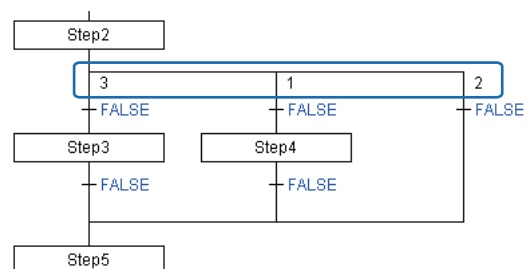
- ① 線を右クリックし、ポップアップメニューから[実行順序(左から右)]をクリックします。



SFCチャートに実行順序を表す番号が表示されます。



- ② 番号をダブルクリックして、変更後の実行順序を入力し、Enterキーを押します。
実行順序が変更されます。



付-3 オンラインエディット

PLCの運転を続けながら、プログラムの修正を行うことができます。

!! ご注意

シミュレータではオンラインエディットを行うことはできません。

付-3-1 PLCへプログラムの転送

オンラインエディットの準備として、パソコンとPLCを接続し、パソコンからPLCへプログラムを転送します。

通常は、運転中のPLCからプログラムをアップロードしてオンラインエディットを行います。

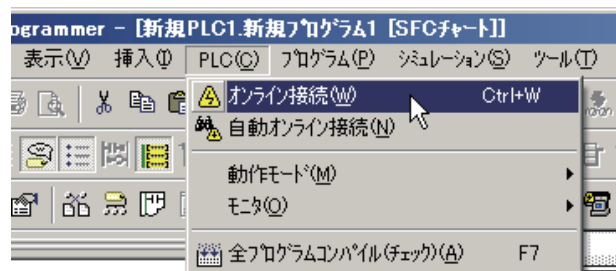
1 オンライン接続します。

- ① あらかじめパソコンとPLCを接続しておきます。

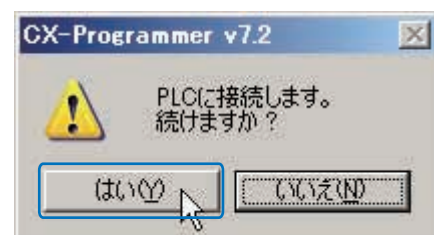
補足

PLCへのオンライン接続方法の詳細は、「CX-Programmerオペレーションマニュアル」を参照してください。

- ② [PLC]メニュー→[オンライン接続]を選択します。
確認のダイアログボックスが表示されます。

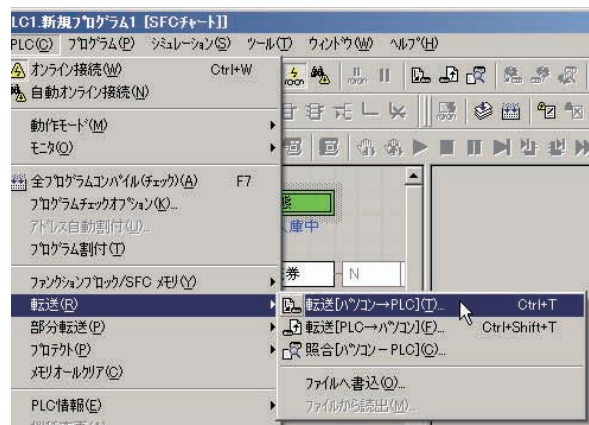


- ③ [はい] ボタンをクリックします。
パソコンとPLCがオンラインになります。

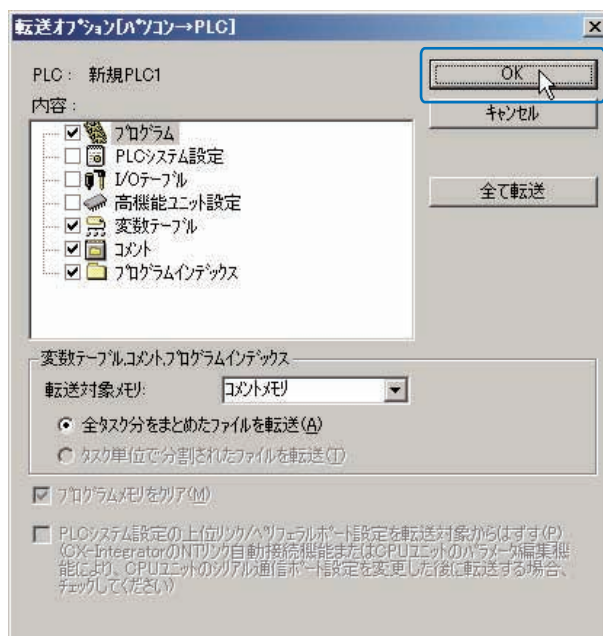


2 プログラムを転送します。

- ① [PLC]メニュー→[転送]→[転送[パソコン→PLC]]を選択します。
[転送オプション[パソコン→PLC]]ダイアログボックスが表示されます。



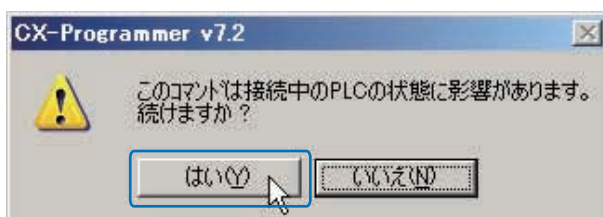
- ② [OK]ボタンをクリックします。
[転送[パソコン→PLC]]ダイアログボックスが表示されます。データ送信を完了すると、[転送完了]と表示されます。



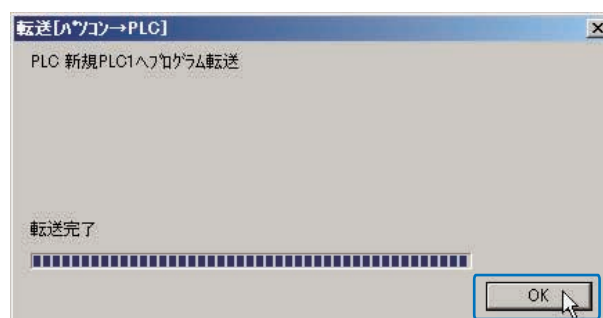
- ③ [はい]ボタンをクリックします。
ダイアログボックスが閉じます。

補足

PLCの動作モードがプログラムモード以外の場合、動作モード変更を確認するダイアログボックスが表示されます。
この場合は、[はい]ボタンをクリックします。



- ④ [OK]ボタンをクリックします。
プログラムの転送は完了です。



付-3-2 オンラインエディット

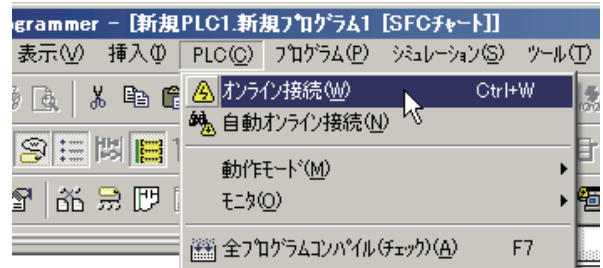
PLCで実行中のプログラムを読込んで修正します。

!! ご注意

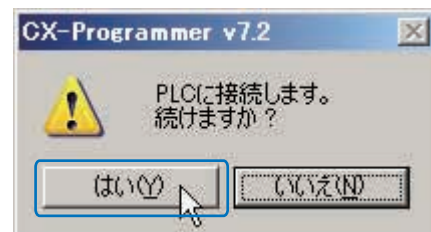
本書で紹介するプログラムは、CX-Programmerの操作方法をご理解いただくためのサンプルです。
実際の設計に当たってはハードウェアを含めた各種安全装置や制御方法をご検討ください。

1 オンライン接続します。

- ① [PLC]メニュー→[オンライン接続]を選択します。
確認のダイアログボックスが表示されます。

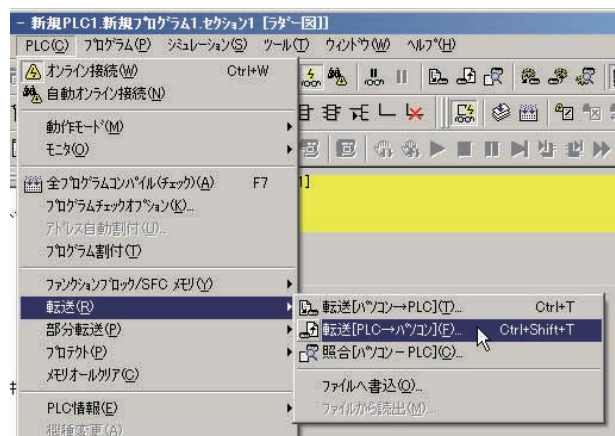


- ② [はい]ボタンをクリックします。
パソコンとPLCがオンラインになります。

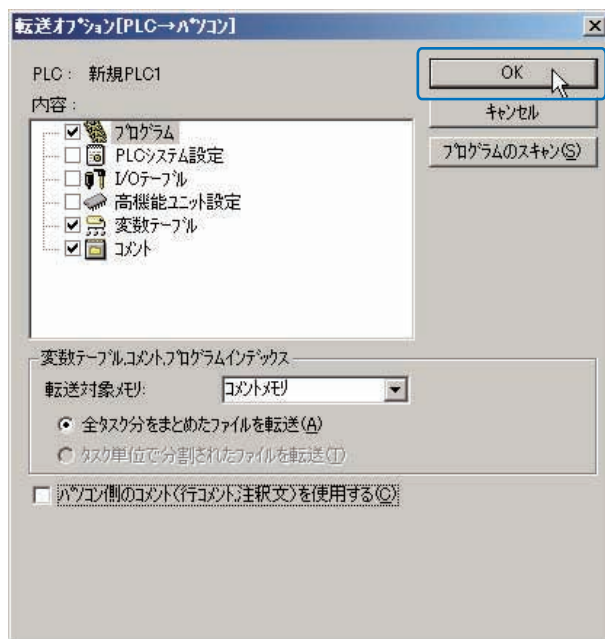


2 プログラムを読込みます。

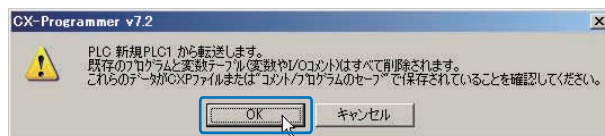
- ① [PLC]メニュー→[転送]→[転送[PLC→パソコン]]を選択します。
[転送オプション[PLC→パソコン]]ダイアログボックスが表示されます。



- ② [OK] ボタンをクリックします。
CX-Programmerで編集中のプログラム等がすべて削除されることを確認するダイアログボックスが表示されます。



- ③ [OK] ボタンをクリックします。
[転送[PLC→パソコン]] ダイアログボックスが表示されます。データ送信を完了すると、[転送完了]と表示されます。

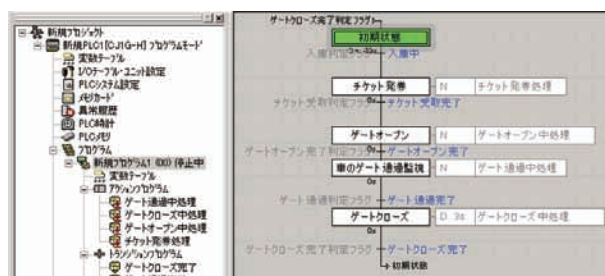


- ④ [OK] ボタンをクリックします。
プログラムの転送は完了です。

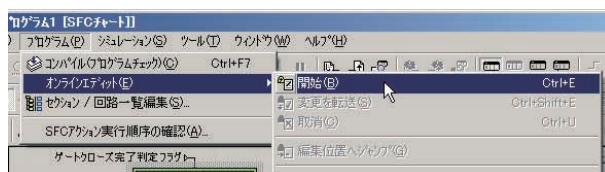


3 オンラインエディットを開始します。

- ① SFCチャートを表示させ、モニタモードにします。



- ② [プログラム]メニュー→[オンラインエディット]→[開始]を選択します。



SFCエディタの網掛け表示が解除されます。
プログラムが編集可能な状態になります。



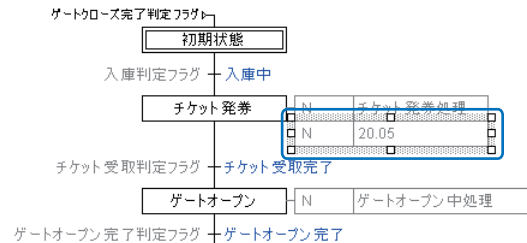
③ プログラムを編集します。

補足

アクション/トランジションプログラムを編集するには、あらかじめプロジェクトウィンドウの該当するプログラムをダブルクリックし、プログラムエディタを表示させた状態で、オンラインエディットを開始します。

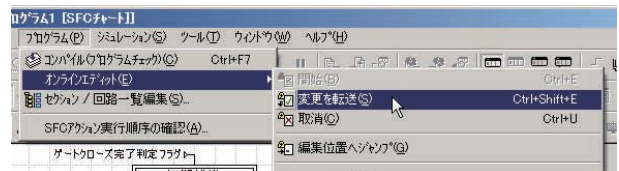
新規アクションプログラム/トランジションプログラムをSFCチャートに追加する場合は、2回に分けてオンラインエディットを行う必要があります。

- 1回目：プロジェクトワークスペースに、アクションプログラム/トランジションプログラムを新規追加します。
- 2回目：1回目に追加したプログラムをSFCチャートに追加します。

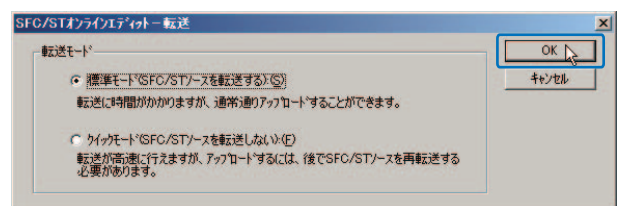


4 変更を転送します。

- ① [プログラム]メニュー→[オンラインエディット]→[変更を転送]を選択します。
[SFC/STオンラインエディット→転送]ダイアログボックスが表示されます。



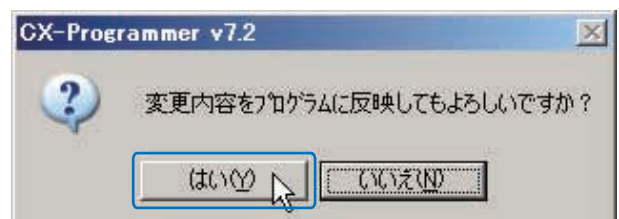
- ② [OK]ボタンをクリックします。



- ③ [はい]ボタンをクリックします。
変更したプログラムはPLCへ転送されます。
オンラインエディットを終了します。

補足

編集したプログラムの内容を破棄する場合や、オンラインエディットを終了する場合は、[プログラム]メニュー→[オンラインエディット]→[取消]を選択します。プログラムをPLCに転送せず、オンラインエディットを終了します。



Memo

付
録

索引

A
AQ 2-30, 付-3

C
CX-Programmerの起動 2-9

P
PLC機種 2-10

S
SFCエディタ 1-3, 2-12, 付-1
SFCチャート 1-3, 2-6, 2-13
SFCの概要 1-1
SFCの作成 付-4
SFCの動作 1-4
SFCプログラム 2-11, 2-13

あ
アクション 1-2, 1-4, 2-28
アクションクォリファイア 1-4, 2-30, 付-3
アクションプログラム .. 1-3, 2-8, 2-28, 付-2
アクションブロック 1-4, 2-28

い
イニシャルステップ 2-13

お
オンライン接続 2-25

か
活性状態 1-5

き
強制セット 2-26, 2-32

こ
コンパイル 2-24

さ
サブチャート 付-2

し
シミュレータ 2-25
ジャンプ 2-22

す
ステップ 1-4, 2-13, 付-3

せ
セット 2-26
遷移条件 1-1, 1-2, 1-5, 2-7
選択合流 1-4, 付-7
選択分岐 1-4, 付-6

た
タスク 付-2

と
動作フロー 2-5
トランジション 1-2, 1-4, 2-13, 2-18
トランジションプログラム 1-3, 2-7, 付-2

ね
ネットワーク種別 2-10

ひ
非活性状態 1-5

ふ
プログラムエラー 2-24
プロジェクト 2-9
プロジェクトワークスペース 付-2

へ
並列合流 1-4, 付-5
並列分岐 1-4, 付-4
変数テーブル 付-2

め
メインウィンドウ 2-9, 付-1

も
モニタモード 2-26

る
ループ 2-23

れ
連結線 2-16, 2-23

本誌には主に機種のご選定に必要な内容を掲載し、ご使用上の注意事項等は掲載していません。
ご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容につきましては、必ずユーザーズマニュアルをお読みください。

- 本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。
本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先 お客様相談室

クイック オムロン
 **0120-919-066**

携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。

電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

■営業時間：8:00～21:00 ■営業日：365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。

FAX **055-982-5051** / www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ

納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は