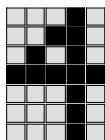


目次

1	はじめに	2
2	フェイルセーフファンクションブロック	5
2.1	非常停止	5
2.1.1	入力パラメータポイント (パラメータポイント)	5
2.1.2	入力プロセスのイメージポイント (I-PIポイント)	7
2.1.3	出力プロセスのイメージポイント (O-PIポイント)	7
2.1.4	エラー応答	8
2.2	安全扉	9
2.2.1	入力パラメータポイント (パラメータポイント)	10
2.2.2	入力プロセスのイメージポイント (I-PIポイント)	11
2.2.3	出力プロセスのイメージポイント (O-PIポイント)	12
2.2.4	エラー応答	13
2.3	コンタクタのフィードバックの監視	14
2.3.1	入力パラメータポイント (パラメータポイント)	14
2.3.2	入力プロセスのイメージポイント (I-PIポイント)	15
2.3.3	出力プロセスのイメージポイント (O-PIポイント)	15
2.3.4	出力接点 (接点)	15
2.3.5	エラー応答	16
3	プログラミング演習4: FSユーザプログラム	17



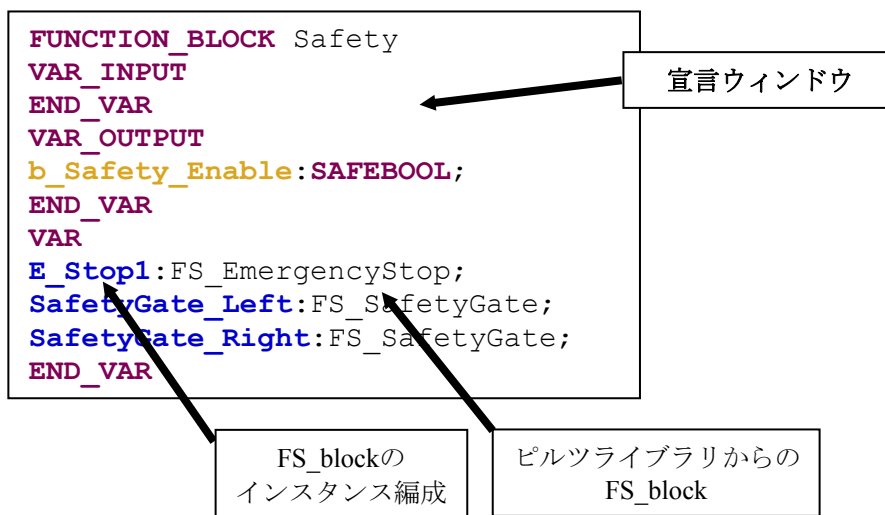
1 はじめに

「SAFEBOOL」変数は、フェイルセーフブロックを使用する際に使用します。プログラムがSafebool変数を使用するとすぐに、そのプログラムはFSリソースで処理されます。これで、このユーザプログラムがスタンダードセクションとフェイルセーフセクションで構成されるようになります。

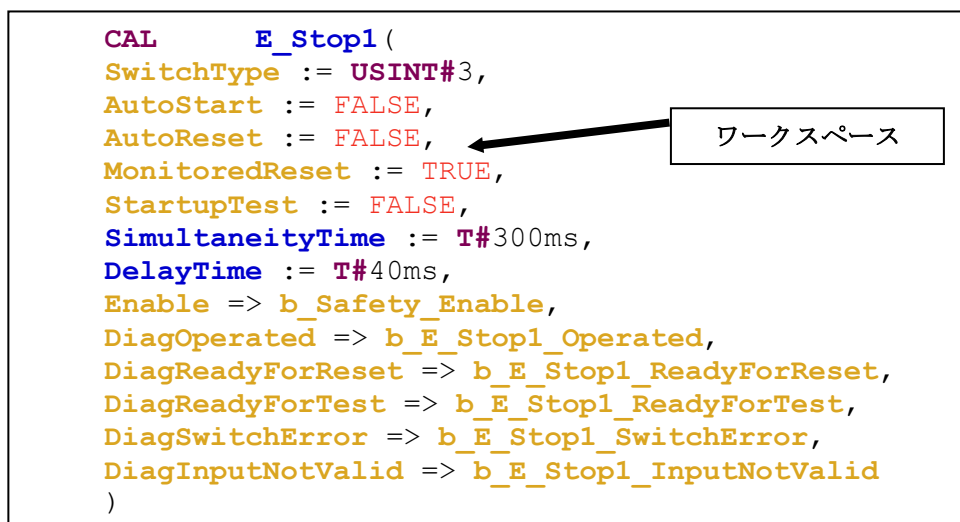
FS ブロックでは、入力変数 (I-PI 変数) は、例で示すように、ハードウェアに直接マッピングする必要があります。

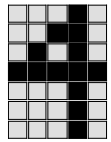
例:

I: インスタンスの編成



II: インスタンスの呼び出し



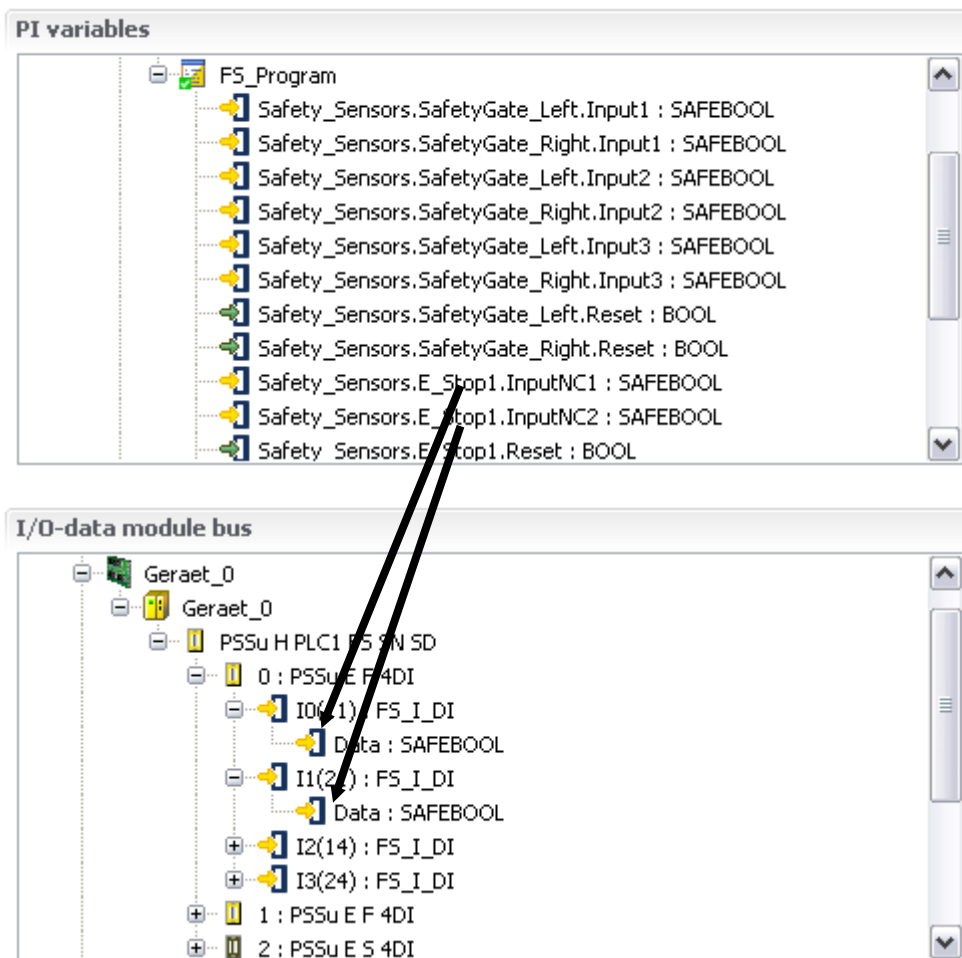


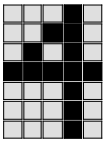
III: I/O マッピング

I/O Mapping Editor では、I-PI 変数はドラッグアンドドロップでハードウェアにマッピングできます。

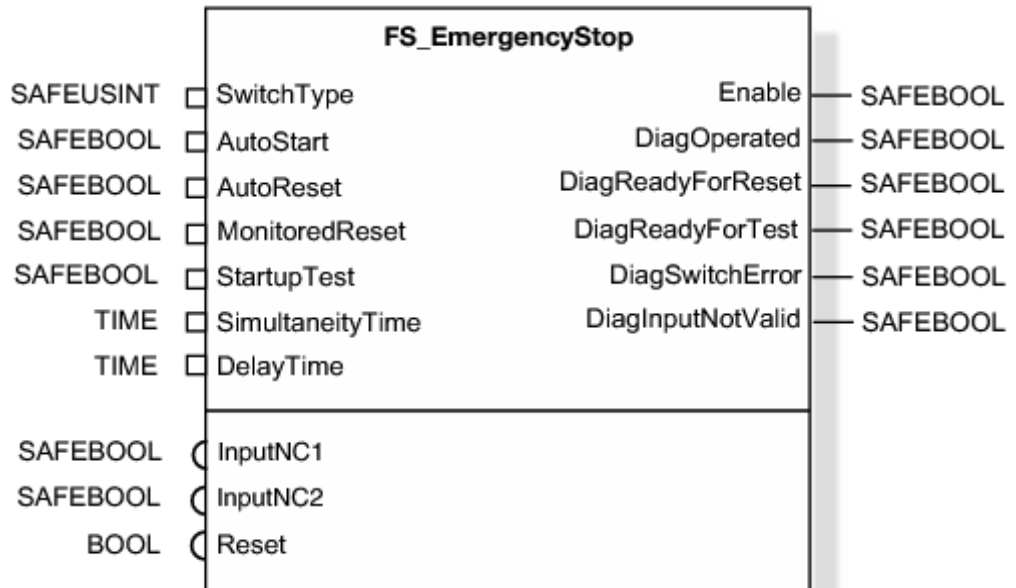
例:

インスタンス「E_STOP」の入力「InputNC1」が「SAFEBOOL」変数として宣言され、Device_0/ Slot 0 上のハードウェア入力 I0 にマッピングされます。入力「InputNC1」をワークスペース内で使用することはできません。





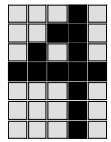
IV: 回路ブロック図



V: 接続指定

Key:

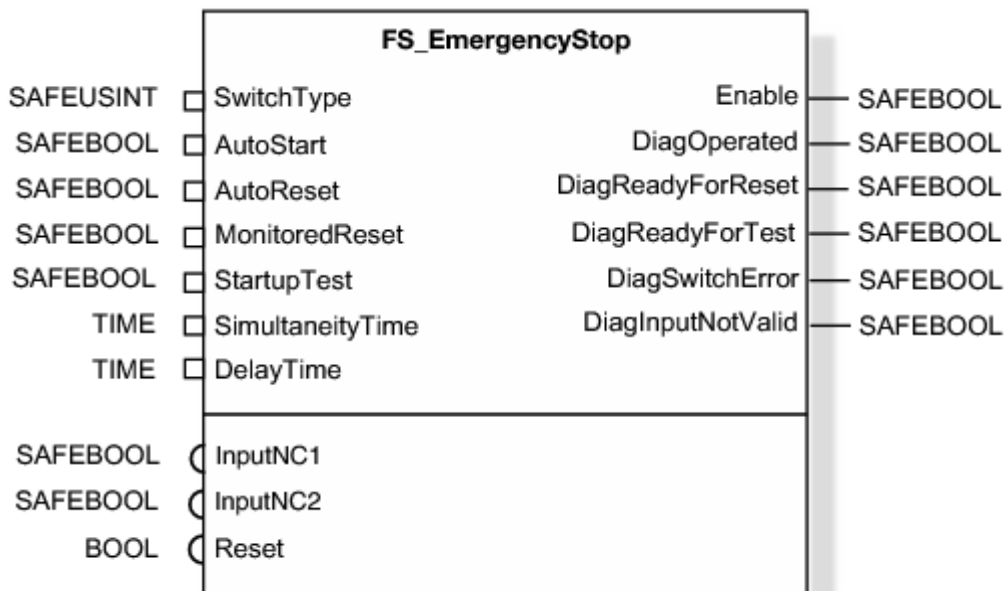
Icon	Multi programming	IEC 61131 programming	Generic term in the description
<input type="checkbox"/>	Parameter point (assignment in the block's properties view)	I-variable	I-variable
—	I-connection point, O-connection point	I-variable, O-variable	I-variable, O-variable
	I-PI point, O-PI point (mapping in the Multi Editor or I/O Mapping Editor)	I-PI variable, O-PI variable (mapping in the I/O Mapping Editor)	I-PI variable, O-PI variable



2 フェイルセーフファンクションブロック

2.1 非常停止

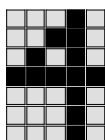
ファンクションブロック「FS_EmergencyStop」は、1つまたは複数の N/C 接点で非常停止ボタンの機能を設定および監視します。



ISO 13849-1 の安全レベル PL e を達成するには、配線がカテゴリ 4 の要件を満たしている必要があります。つまり、非常停止ボタンは 2 チャンネル配線で、接点には 2 つの異なるテストパルスを使用する必要があります。

2.1.1 入力パラメータポイント (パラメータポイント)

- SwitchType** スイッチタイプの選択
SwitchType のガイドラインを参照
データ型: SAFEUSINT
値の範囲: 1: N/C 接点 1 点
 3: N/C 接点 2 点
初期値: USINT#3
- AutoStart** システム起動時 (コールドスタート) の自動リセット
SwitchType = 3 の場合の前提条件: 非常停止ボタンの両接点が閉じている
データ型: SAFEBOOL
値の範囲: FALSE: 入力パラメータ Reset でパルス立上り / 立下りを
 使ってリセット
 TRUE: 自動リセット
初期値: FALSE



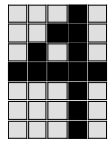
フェイルセーフファンクションブロック

AutoReset	再起動で自動リセット SwitchType = 3の場合の前提条件: 非常停止ボタンの両接点が閉じている データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: 入力パラメータ Reset でパルス立上り／立下りを使ってリセット TRUE: 自動リセット 初期値: FALSE
MonitoredReset	入力パラメータ Reset でリセットする場合のパルス立上り／立下りのタイプ データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: 入力パラメータ Reset で立上りを使ってリセット TRUE: 入力パラメータ Reset で立下りを使ってリセット 初期値: TRUE
StartupTest	起動時のファンクションテスト ファンクションテストは非常停止ボタンの両接点が同時に切り替わるかどうかを確認 データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: 起動時にファンクションテストなし TRUE: 起動時にファンクションテストが必要 初期値: FALSE
SimultaneityTime	入力 InputNC1 と InputNC2 での信号の同期、非常停止ボタンの両接点はこの時間内に切り替わらなければならない データ型: TIME 値の範囲: T#0ms～3000ms T#0ms: 同期は監視されない 初期値: T#100ms
DelayTime	非常停止ボタンを解除したときに接点バウンスを抑制する遅延時間 前提条件: DelayTime < SimultaneityTime DelayTime > SimultaneityTime の場合: DelayTime は自動的に適用される。つまり、SimultaneityTime の値以下に修正される データ型: TIME 値の範囲: T#0ms～3000ms 初期値: T#40ms



操作の途中でスイッチタイプを変更してはなりません。操作の途中でスイッチタイプを変更した場合、出力パラメータ DiagInputNotValid が設定されます。操作を可能にするには、スイッチタイプを修正して、システムを再起動する必要があります。

値が指定の範囲外の場合、ファンクションブロックは自動的に指定の初期値を使用します。



2.1.2 入力プロセスのイメージポイント (I-PIポイント)

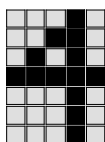
InputNC1	入力 1 (N/C 接点 1) データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: N/C 接点が開いている TRUE: N/C 接点が閉じている
InputNC2	入力 2 (N/C 接点 2) SwitchType = 1 の場合、このパラメータは評価されない データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: N/C 接点が開いている TRUE: N/C 接点が閉じている 初期値: FALSE
Reset	入力パラメータ AutoStart、AutoReset、MonitoredReset に適合する リセット信号 データ型: BOOL 値の範囲: FALSE: 信号なし TRUE: 信号あり 初期値: FALSE



I-PI ポイントは、I/O Mapping Editor を使って直接ハードウェア入力にマッピングする必要があります。

2.1.3 出力プロセスのイメージポイント (O-PIポイント)

Enable	イネーブル データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: イネーブルなし。エラーがあるか、非常停止ボタンが操作された TRUE: イネーブル。このファンクションにエラーはなく、非常停止ボタンは操作されていない
DiagOperated	非常停止ボタンの診断情報 データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: 非常停止ボタンは操作されていない TRUE: 非常停止ボタンが操作された
DiagReadyForReset	リセットの診断情報 データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: 非常停止ボタンはリセットの準備ができていない TRUE: 非常停止ボタンはリセット待ち
DiagReadyForTest	ファンクションテストの診断情報 データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: ファンクションテストは不要 TRUE: ファンクションテストが必要
DiagSwitchError	同期の診断情報 データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: N/C 接点は同期時間内に切り替わった TRUE: 2つの N/C 接点のうち 1つが切り替わらなかったか、同期時間が過ぎてから切り替わった



DiagInputNotValid 入力信号の診断情報

データ型: SAFEBOOL
 値の範囲: FALSE: 入力 1 または入力 2 の信号が無効 (InputNC1_Valid または InputNC2_Valid = FALSE)
 TRUE: 入力 1 および入力 2 の信号が有効 (InputNC1_Valid および InputNC2_Valid = TRUE)

2.1.4 エラー応答

- 出力が停止される
- 出力パラメータ Diag...が設定される
- イネーブルがリセットされる

異常が修正されてから再起動したときの応答:

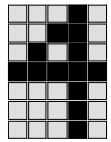
- すべての出力パラメータ Diag...がリセットされる
- イネーブルがリセットされる
- StartupTest = TRUE の場合: ファンクションテストを実行する必要がある (非常停止ボタンを押した後、解除して、その後リセットする)



手動リセット (AutoReset = FALSE) の場合、次の点に注意してください。再起動は、リセットの後に、入力パラメータ Reset での立下りまたは立上り (入力パラメータ MonitoredReset によって異なる) を介してのみ発生します。

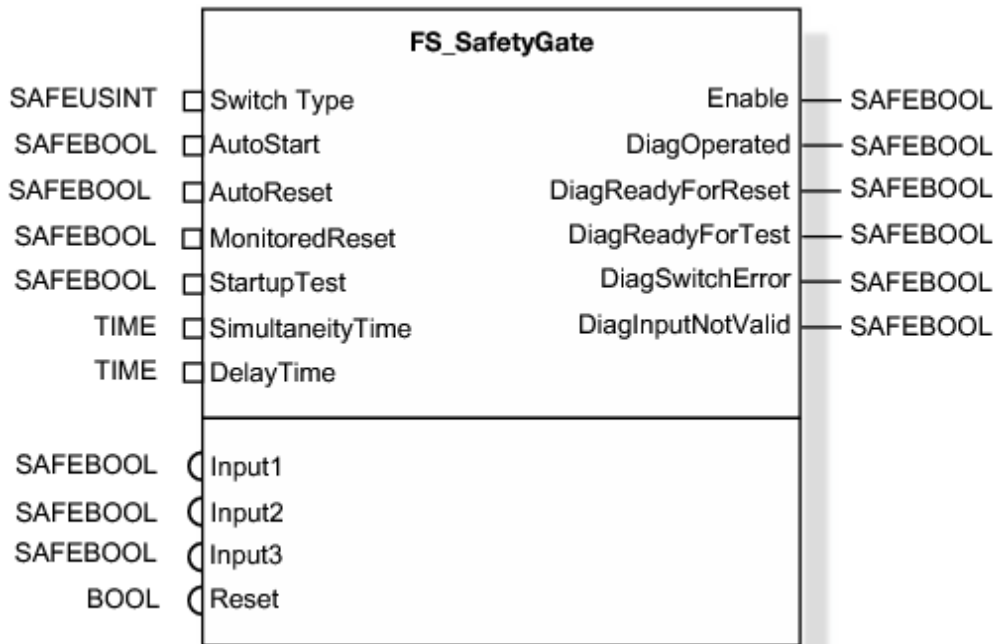
考えられるエラー原因:

出力パラメータ = TRUE	意味	理由
DiagOperated	非常停止ボタンが操作された	非常停止ボタンが故障しているか、操作されたが、解除およびリセットがまだ行われていない
DiagReadyForReset	リセット待ち	リセットがまだ実行されていない
DiagReadyForTest	ファンクションテストが必要	ファンクションテストがまだ実行されていない
DiagSwitchError	同期時間が超過	N/C 接点が同期時間内に切り替わらなかった



2.2 安全扉

ファンクションブロック「FS_SafetyGate」は、最大 3 接点で安全扉スイッチの機能を監視します。



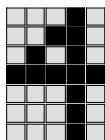
ISO 13849-1 の安全レベル PL e に適合するには、配線がカテゴリ 4 の要件を満たしている必要があります。安全扉の場合、これは、2 つの個別の機械式スイッチまたは 1 つの SIL 3 安全スイッチを使用することを意味します。機械式スイッチには 2 つの異なるテストパルスを使用する必要があります (OSSD 出力の場合以外)。

許容スイッチタイプ:

- N/C 接点 1 点
- N/C 接点 1 点と N/O 接点 1 点
- N/C 接点 2 点
- N/C 接点 2 点と N/O 接点 1 点
- N/C 接点 3 点

入力パラメータへのスイッチタイプの割り付け:

スイッチタイプ	接点	Input1	Input2	Input3
1	N/C1 点	N/C	-	-
2	N/C1 点、 N/O1 点	N/C	N/O	-
3	N/C2 点	N/C	N/C	-
4	N/C2 点、 N/O1 点	N/C	N/C	N/O
5	N/C3 点	N/C	N/C	N/C

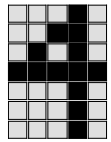


2.2.1 入力パラメータポイント (パラメータポイント)

SwitchType	スイッチタイプの選択 SwitchType のガイドラインを参照 データ型: SAFEUSINT 値の範囲: 1: N/C 接点 1 点 2: N/C 接点 1 点と N/O 接点 1 点 3: N/C 接点 2 点 4: N/C 接点 2 点と N/O 接点 1 点 5: N/C 接点 3 点 初期値: USINT#5
AutoStart	システム起動時 (コールドスタート) の自動リセット。前提条件: 安全扉は閉じている データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: 入力パラメータ Reset でパルス立上り/立下りを使ってリセット TRUE: 自動リセット 初期値: FALSE
AutoReset	再起動で自動リセット 前提条件: 安全扉は閉じている データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: 入力パラメータ Reset でパルス立上り/立下りを使ってリセット TRUE: 自動リセット 初期値: FALSE
MonitoredReset	入力パラメータ Reset でリセットする場合のパルス立上り/立下りのタイプ データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: 入力パラメータ Reset で立上りを使ってリセット TRUE: 入力パラメータ Reset で立下りを使ってリセット 初期値: TRUE
StartupTest	起動時のファンクションテスト ファンクションテストは安全扉のすべての接点が同時に切り替わるかどうかを確認 データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: 起動時にファンクションテストなし TRUE: 起動時にファンクションテストが必要 初期値: FALSE
SimultaneityTime	入力 1、入力 2、入力 3 での信号の同期、すべての接点はこの時間内に切り替わらなければならない データ型: TIME 値の範囲: T#0 ms~3000 ms T#0 ms (同期は監視されない) 初期値: T#100 ms
DelayTime	N/C 接点と N/O 接点で接点バウンスを抑制する遅延時間 前提条件: DelayTime < SimultaneityTime DelayTime > SimultaneityTime の場合: DelayTime は自動的に適用される。つまり、SimultaneityTime の値以下に修正される データ型: TIME 値の範囲: T#0 ms~3000 ms 初期値: T#40 ms



フェイルセーフファンクションブロック



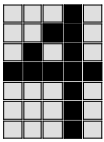
操作の途中でスイッチのタイプを変更してはなりません。
操作の途中でスイッチタイプを変更した場合、出力パラメータ DiagInputNotValid が設定されます。操作を可能にするには、スイッチタイプを修正して、システムを再起動する必要があります。
値が指定の範囲外の場合、ファンクションブロックは自動的に指定の初期値を使用します。

2.2.2 入力プロセスのイメージポイント (I-PIポイント)

Input1	入力 1 データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: N/C 接点が開いている TRUE: N/C 接点が閉じている 初期値: FALSE
Input2	入力 2 選択したスイッチタイプに応じて N/C 接点または N/O 接点。 SwitchType = 1 の場合、このパラメータは評価されない データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: 接点が開いている TRUE: 接点は閉じている 初期値: FALSE
Input3	入力 3 選択したスイッチタイプに応じて N/C 接点または N/O 接点。 SwitchType = 1、2、または 3 の場合、このパラメータは評価されない データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: 接点が開いている TRUE: 接点は閉じている 初期値: FALSE
Reset	入力パラメータ AutoStart、AutoReset、MonitoredReset に適合するリセット信号 データ型: BOOL 値の範囲: FALSE: 信号なし TRUE: 信号あり 初期値: FALSE

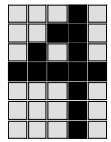


I-PI ポイントは、I/O Mapping Editor を使って直接ハードウェア入力にマッピングする必要があります。



2.2.3 出力プロセスのイメージポイント (O-PIポイント)

Enable	イネーブル データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: イネーブルなし。エラーがある TRUE: イネーブル。ファンクションにはエラーがなく、安全扉は閉じている
DiagOperated	安全扉の診断情報 データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: 安全扉は閉じている TRUE: 安全扉が開いた
DiagReadyForReset	リセットの診断情報 データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: 安全扉はリセットの準備ができていない TRUE: 安全扉はリセット待ち
DiagReadyForTest	ファンクションテストの診断情報 データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: ファンクションテストは不要 TRUE: ファンクションテストが必要
DiagSwitchError	同期の診断情報 データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: 同期時間内に接点が切り替わった TRUE: 1つの接点が切り替わらなかったか、同期時間が過ぎてから切り替わった
DiagInputNotValid	入力信号の診断情報 データ型: SAFEBOOL 値の範囲: FALSE: 入力 1、2、または 3 の信号が無効 (Input1_Valid、Input2_Valid、または Input3_Valid = FALSE) TRUE: 入力 1、2、および 3 の信号が有効 (Input1_Valid、Input2_Valid、および Input3_Valid = TRUE)



2.2.4 エラー応答

- 出力パラメータ Diag...が設定される
- イネーブルがリセットされる

異常が修正されてから再起動したときの応答:

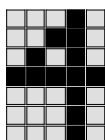
- すべての出力パラメータ Diag...がリセットされる
- イネーブルがリセットされる
- StartupTest = TRUE の場合: ファンクションテストの実行が必要 (安全扉を開いてから閉じ、その後リセットする)



手動リセット (AutoReset =FALSE) の場合、次の点に注意してください。再起動は、リセットの後に、入力パラメータ Reset での立下りまたは立上り (入力パラメータ MonitoredResetによって異なる) を介してのみ発生します。

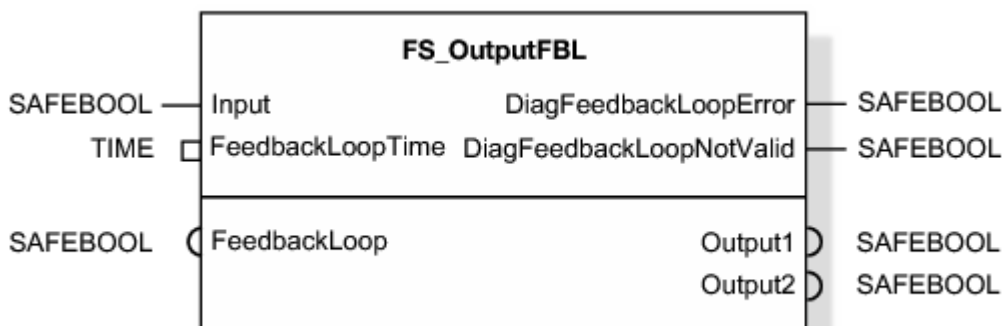
考えられるエラー原因:

出力パラメータ = TRUE	意味	理由
DiagOperated	安全扉が開いている	安全扉スイッチが故障しているか、または安全扉が開いたが、まだ閉じられてリセットされていない
DiagReadyForReset	リセット待ち	リセットがまだ実行されていない
DiagReadyForTest	ファンクションテストが必要	ファンクションテストがまだ実行されていない
DiagSwitchError	同期時間が超過	接点が同期時間内に切り替わらなかった



2.3 コンタクタのフィードバックの監視

ファンクションブロック「FS_OutputFBL」は、1つまたは2つの接点ベースのアクチュエータ (コンタクタ) をフィードバックを介して監視します。アクチュエータは、入力信号が 0 から 1 に切り替わり、フィードバックが閉じると有効になります。



アクチュエータが 1 つだけのアプリケーションでは、2 番目の出力は空けておきます。



ISO 13849-1 の安全レベル PL e を達成するには、配線がカテゴリ 4 の要件を満たしていることが必要です。つまり、2 つのアクチュエータ (コンタクタ) を使用する必要があります。

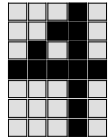
次のような場合、アクチュエータは有効化されません。

- 入力信号が 1 から 0 に切り替わる
- 入力信号は 0 から 1 に切り替わるが、フィードバックが開いている
- 入力信号は 0 から 1 に切り替わるが、フィードバックが指定した監視時間内に開かない

2.3.1 入力パラメータポイント (パラメータポイント)

Input 出力を切り替えるための信号の入力
 FALSE から TRUE への切り替え (入力での立上り): 出力「Output1」および「Output2」をオンに切り替え
 TRUE から FALSE への切り替え (入力での立下り): 出力「Output1」および「Output2」をオフに切り替え
 データ型: SAFEBOOL
 値の範囲: FALSE: 入力で 0 信号
 TRUE: 入力で 1 信号
 初期値: FALSE

FeedbackLoopTime フィードバックの監視時間
 監視時間は、連続する動作の間隔よりも短い時間であることが必要
 データ型: TIME
 値の範囲: T#0ms~3000ms
 初期値: T#100ms



2.3.2 入力プロセスのイメージポイント (I-PIポイント)

FeedbackLoop フィードバック入力
データ型: SAFEBOOL
値の範囲: FALSE: 入力で 0 信号、フィードバックは開いている
TRUE: 入力で 1 信号、フィードバックは閉じている
初期値: FALSE



I-PI ポイントは、I/O Mapping Editor を使って直接ハードウェア入力にマッピングする必要があります。

2.3.3 出力プロセスのイメージポイント (O-PIポイント)

Output1 第 1 アクチュエータの出力
データ型: SAFEBOOL
値の範囲: FALSE: 出力 1 をオフに切り替え
TRUE: 出力 1 をオンに切り替え

Output2 1つのアクチュエータだけを使用している場合は、第 2 アクチュエータの出力は空きのまま
データ型: SAFEBOOL
値の範囲: FALSE: 出力 2 をオフに切り替え
TRUE: 出力 2 をオンに切り替え

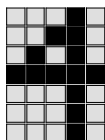


O-PI ポイントは、I/O Mapping Editor を使って直接ハードウェア出力にマッピングする必要があります。

2.3.4 出力接点 (接点)

DiagFeedbackLoopError フィードバックの診断情報
データ型: SAFEBOOL
値の範囲: FALSE: 監視時間内で、フィードバック監視はエラーなし
TRUE: 監視時間が超過しているか、入力信号が 0 から 1 に切り替わったときにフィードバックが開いている

DiagFeedbackLoopNotValid フィードバック入力の診断情報
データ型: SAFEBOOL
値の範囲: FALSE: フィードバック入力の信号が有効
TRUE: フィードバック入力の信号が無効



2.3.5 エラー応答

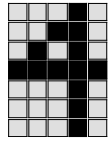
- 出力が停止される (出力パラメータ「Output1」および「Output2」)
- 出力パラメータ DiagFeedbackLoopError または DiagFeedbackLoopNotValid が設定される



入力信号が 1 から 0 に切り替わるとエラーがリセットされます。

考えられるエラー原因:

- 指定した監視時間内にフィードバックが開かなかった
- 入力信号が 0 から 1 に切り替わるが、フィードバックは開いている、有効なビットが設定されていない (FeedbackLoop_Valid = FALSE)



3 プログラミング演習 4: FSユーザプログラム

I. 演習の概要

組み立て設備の安全装置 (非常停止ボタン、安全扉、およびライトカーテン) は、PSS 4000 を使って監視および制御されています。これらの安全装置のうちの1つが作動した場合に、メインコンタクタ 28K1 および 28K2 を経由して設備を停止する FS ユーザプログラムを作成する必要があります。

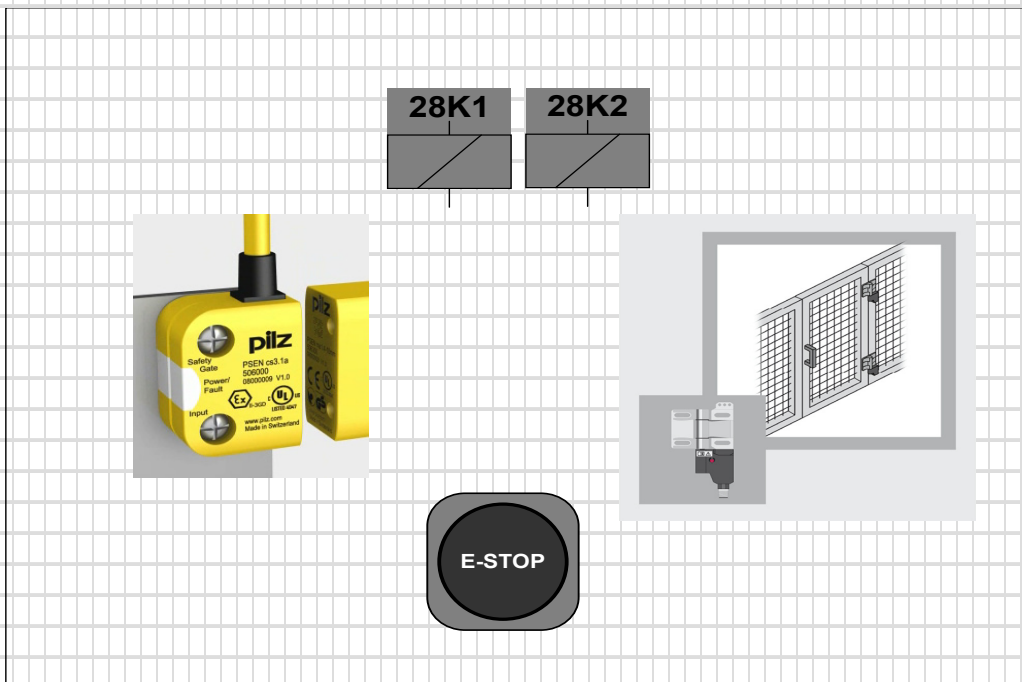
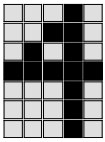


図 5.1: 安全装置

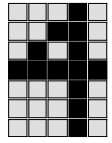
II. 設備の機能説明

1. 全体的な保護 (非常停止ボタン、左安全扉、右安全扉):
非常停止ボタン、または安全扉の1つが作動した場合、設備全体が停止します。つまり、メインコンタクタ K1 と K2 の電源がオフになります。
2. 設備の起動/停止:
設備は、全体的な保護対策が講じられている場合に、起動ボタンによってのみ起動できます。全体的な保護対策に加え、設備は停止ボタンによって停止することもできます。
3. リセット:
非常停止ボタン、両方の安全扉、およびライトカーテンをリセットする必要があります。これは、中央に配置されているリセットボタンによって実行します。



III. コンポーネントの定義

機能	機能の概要	図
非常停止	非常停止ボタン、または安全扉のいずれかが操作された場合、設備全体が停止されます。つまり、メインコンタクタ K1 と K2 の電源がオフになります。	
左安全扉		
右安全扉		
設備の 起動/停止	設備は、全体的な保護対策が講じられている場合に、起動ボタンによってのみ起動できます。全体的な保護対策に加え、設備は停止ボタンによって停止することもできます。	
リセット	非常停止ボタン、両方の安全扉、およびライトカーテンをリセットする必要があります。これは、中央に配置されているリセットボタンによって実行します。	
メインコンタクタ	負荷コンタクタは、すべての負荷電圧を接続するためのメインコンタクタです。	



IV. フェイルセーフFBの要件

FB: FS_EmergencyStop:

1. 起動時のリセットは不要
=> AutoStart = True
2. 自動リセットは許可されない
=> AutoReset = False
3. リセットは立上りによって発生
=> MonitorReset = False
4. 起動時のファンクションテストは不要
=> StartupTest = False

FB: FS_SafetyGate_Links:

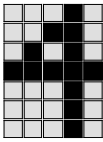
1. 起動時のリセットは不要
=> AutoStart = True
2. 自動リセットは許可されない
=> AutoReset = False
3. リセットは立上りによって発生
=> MonitorReset = False
4. 起動時にファンクションテストが必要
=> StartupTest = True

FB: FS_SafetyGate_Rechts:

1. 起動時のリセットは不要
=> AutoStart = True
2. 自動リセットは許可されない
=> AutoReset = False
3. リセットは立上りによって発生
=> MonitorReset = False
4. 起動時にファンクションテストが必要
=> StartupTest = True

FB: FS_OutputFBL:

1. コンタクタ K1 および K2 には変数「Plant start」が必要



V. プログラム構造

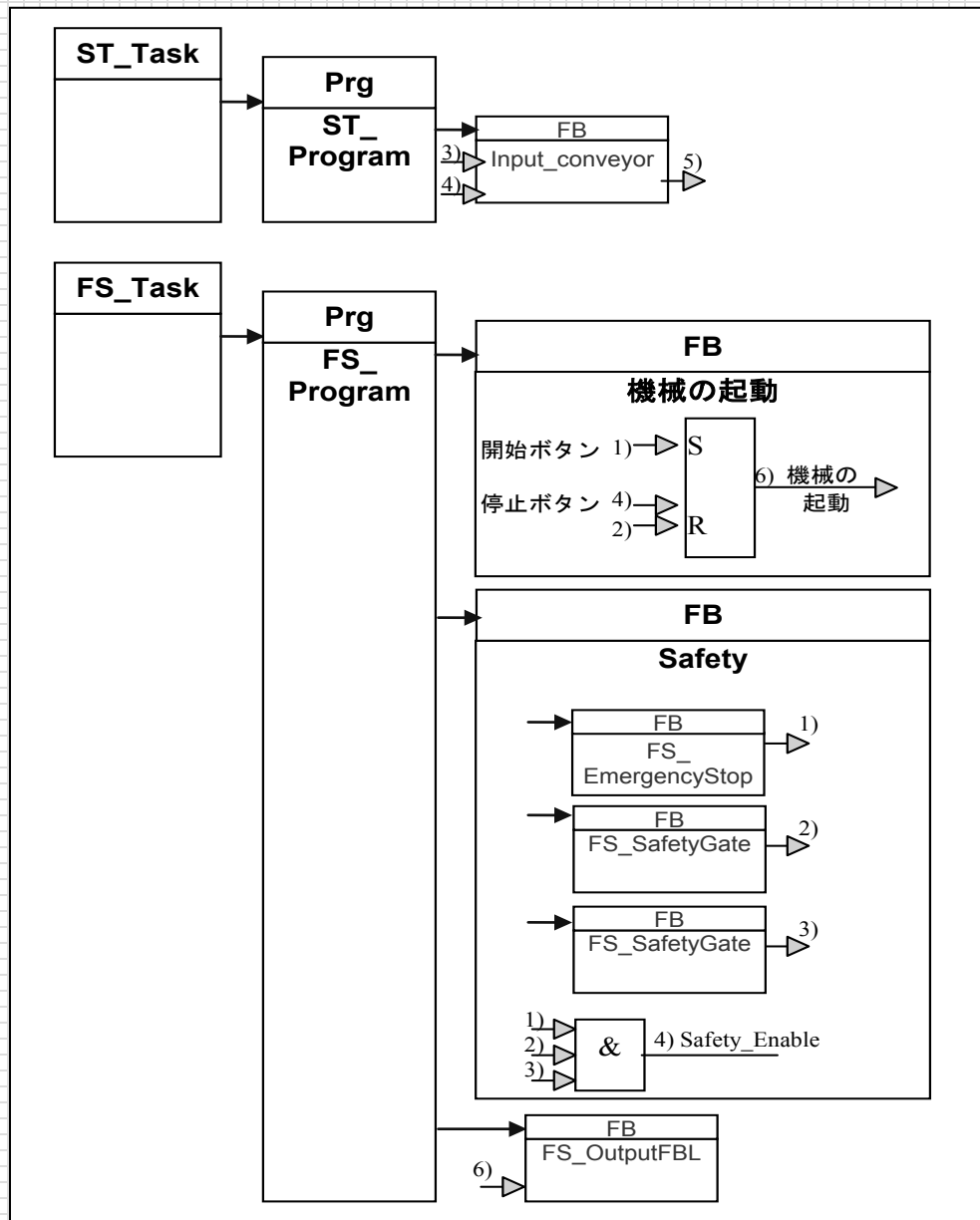
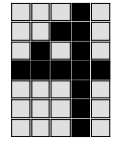


図 5.1.1: プログラム構造

VI. 必要なフェイルセーフブロック／一般ファンクション

インスタンス名	FS-FB	説明
E_Stop1	FS_Emergency Stop	カテゴリ 4 までの非常停止
SafetyGate_Left	FS_SafetyGate	カテゴリ 4 までの安全扉 (スライド扉左)
SafetyGate_Right	FS_SafetyGate	カテゴリ 4 までの安全扉 (スライド扉右)
Main_Contactor_K1_K2	FS_OutputFBL	コンタクタ K1 および K2 からのフィードバック監視 (負荷)
...



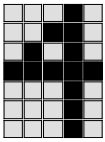
VII. I/Oマッピングの変数

インスタンス名	FS-FB	データ型	デバイス名	スロット番号	ハードウェアアドレス	T/p
E_Stop1	FS_Emergency Stop	InputNC1:SAFEBOOL;	Geraet_0	0	I0 (11)	T0
		InputNC2:SAFEBOOL;	Geraet_0	0	I1 (21)	T1
		Reset:BOOL;	Geraet_0	2	I2 (14)	-
SafetyGate_Left	FS_SafetyGate	Input1:SAFEBOOL;	Geraet_0	1	I0 (11)	-
		Input2:SAFEBOOL;	Geraet_0	1	I1 (21)	-
		Reset:BOOL;	Geraet_0	2	I2 (14)	-
SafetyGate_Right	FS_SafetyGate	Input1:SAFEBOOL;	Geraet_1	1	I0 (11)	T0
		Input2:SAFEBOOL;	Geraet_1	1	I1 (21)	T1
		Reset:BOOL;	Geraet_0	2	I2 (14)	-
Main_Contactor_K1_K2	FS_OutputFBL	FeedbackLoop:SAFEBOOL;	Geraet_1	7	I0 (14)	-
		Output1:SAFEBOOL;	Geraet_1	7	O0+ (11)	-

VIII. タスクの詳細

➤ プログラム構造

- 「FS_Program」フォルダでの作業内容
 - 新しいPOU「Safety」の作成
 - 必要なフェイルセーフ FB (FS_EmergencyStop; FS_SafetyGate;)
 - POU FS_Program の編集
 - FS_Emergency Stop
 - FS_SafetyGate (left)
 - FS_SafetyGate (right)
 - 変数「Safety_Enable」の作成



- POU「Machine_Start」
 - POU の編集
 - 安全イネーブル用に、POU「Safety」から入力変数を作成
 - POU「FS_Program」
 - フェイルセーフFBのインスタンス (FS_OutputFBL;)
 - ファンクションブロック「FS_OutputFBL」の編集
 - FS_OutputFBL (FBL-Monitoring Time 3000ms)
- FS タスクの作成
- POU「Program」の HW への割り付け (展開)
- マッピング
- FS プログラムの構築、ダウンロード、テスト

第 4 章の
終わり