OMRON

マシンオートメーションコントローラ

NJシリーズ

SECS/GEM搭載 CPUユニット

ユーザーズマニュアル

形NJ501-1340

CPUユニット



SYSMAC always in control

SBCA-412F

おことわり

(1) 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。

(2) 本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがあります。
あらかじめご了承ください。

(3) 本マニュアルの内容に関しては、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなど、お気づきのことがありましたら、お手数ですが、弊社支店または営業所までご連絡ください。
その際、巻末記載の Man.No. （マニュアル No.）も併せてお知らせください。

商標

- Sysmac は、オムロン株式会社 FA 機器製品の日本およびその他の国における商標または登録商標です。
- Microsoft、Windows、Excel、Visual Basic 、Microsoft Edgeは、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- EtherCAT®は、ドイツ Beckhoff Automation GmbH によりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
- ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IP は ODVA の商標です。
- SD、SDHC ロゴは、SD-3C,LLC の商標です。

その他、本文中に掲載している会社名および製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

著作権

- スクリーンショットはマイクロソフトの許諾を得て使用しています。
- 本製品にはサードパーティ製のソフトウェアが組み込まれています。このソフトウェアに関連するライセンスと著作権については、http://www.fa.omron.co.jp/nj_info_j/ をご覧ください。

はじめに

このたびは、NJ シリーズ CPU ユニットをお買い上げいただきまして、ありがとうございます。
本マニュアルは、NJ シリーズ CPU ユニットを使用する上で、必要な情報を記載しています。お使いになる前に本マニュアルをよく読んで、機能・性能などを十分ご理解いただき、システムの構築にご活用ください。
また、お読みになった後も本マニュアルは大切に保管して、いつも手元においてお使いください。

対象となる読者の方々

本マニュアルは、次の方を対象に記述しています。
電気の知識（電気工事士あるいは同等の知識）を有する方で
- FA 機器の導入を担当される方
- FA システムを設計される方
- FA 機器を設置、接続される方
- FA 現場を管理される方

また、上記以外にも次の知識を有する方を対象に記述しています。
- プログラミング言語に関して、国際標準規格 IEC 61131-3 もしくは国内標準規格 JIS B 3503 に規定される内容
- SEMI E5,E30,E37 の内容

対象となる製品

本マニュアルは以下の製品を対象にしています。
- NJ シリーズ SECS/GEM 搭載 CPU ユニット
  形 NJ501-1340

- オートメーションソフトウェア Sysmac Studio
  形 SYSMAC-SE2□□□(Ver.1.10 以降)

- GEM 設定ツール SECS/GEM コンフィグレータ
  形 WS02-GCTL1

各製品の仕様の一部または制約事項が、他のマニュアルに記載されている場合があります。「分冊構成 (P.2)」および「関連マニュアル (P.27)」をご確認ください。

分冊構成

本製品のマニュアルは、次表のとおりに分冊されています。目的に応じてお読みいただき、本製品を活用してください。
本製品の操作には、おもにオートメーションソフトウェア Sysmac Studio を使用します。Sysmac Studio については、『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル(SBCA-470)』を参照してください。

使用目的	マニュアル									
	基本情報									
	NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編	NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編	NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル 基本編	NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル モーション制御編	NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル モーション編	NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherCAT ポート ユーザーズマニュアル	NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherNet/IP ポート ユーザーズマニュアル	NJ/NX シリーズ データベース接続 CPU ユニット ユーザーズマニュアル	NJ シリーズ SECS/GEM 搭載 CPU ユニット ユーザーズマニュアル	NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル
NJ シリーズの概要を知る	○									
装着、設置、ハードウェア設定を行う	○									
モーション制御を行う場合				○						
EtherCAT を使用する場合						○				
EtherNet/IP を使用する場合							○			
データベース接続サービスを使用する場合								○		
GEM サービスを使用する場合									○	
ソフトウェア設定を行う		○								
モーション制御を行う場合				○						
EtherCAT を使用する場合						○				
EtherNet/IP を使用する場合							○			
データベース接続サービスを使用する場合								○		
GEM サービスを使用する場合									○	
ユーザプログラムを作成する		○	○							
モーション制御を行う場合				○	○					
EtherCAT を使用する場合						○				
EtherNet/IP を使用する場合							○			
データベース接続サービスを使用する場合								○		
GEM サービスを使用する場合									○	
異常処理を組み込む場合										○
動作確認やデバッグを行う		○								
モーション制御を行う場合				○						
EtherCAT を使用する場合						○				
EtherNet/IP を使用する場合							○			
データベース接続サービスを使用する場合								○		
GEM サービスを使用する場合									○	
異常管理機能やトラブル発生時の対処方法を知る *1	△	△		△		△	△	△	△	○

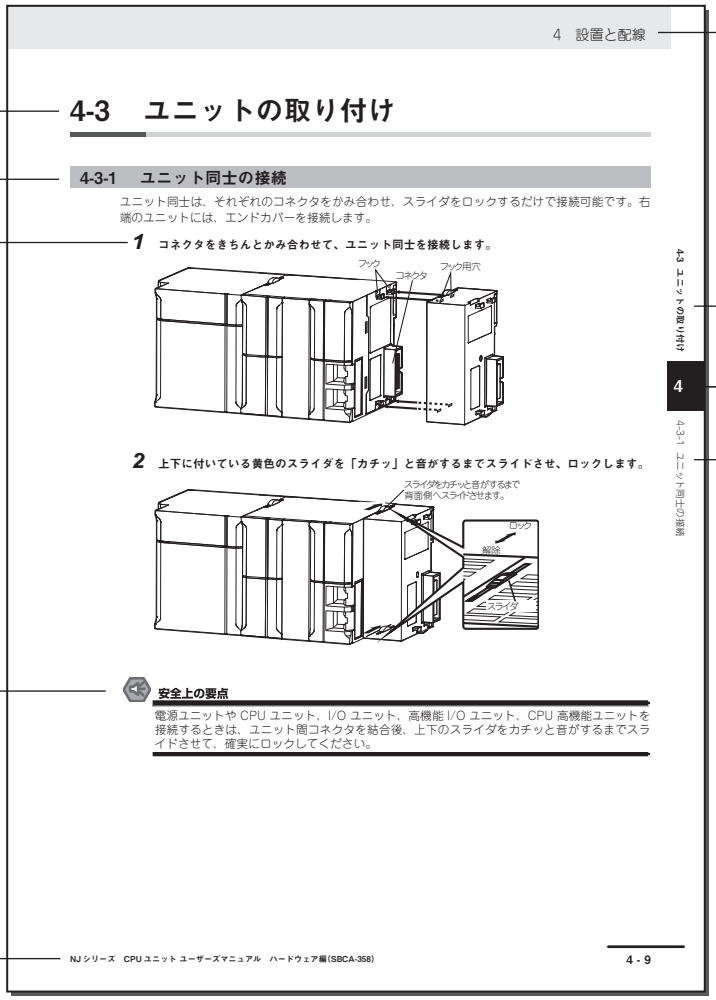
使用目的	マニュアル									
	基本情報									
	NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル 基本編	NJ/NX シリーズ CPU ユニット ソフトウェア ユーザーズマニュアル	NJ シリーズ CPU ユニット ハードウェア ユーザーズマニュアル	NJ/NX シリーズ CPU ユニット モーション制御 ユーザーズマニュアル	NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル モーション編	NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherCAT ポート ユーザーズマニュアル	NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherNet/IP ポート ユーザーズマニュアル	NJ/NX シリーズ データベース接続 CPU ユニット ユーザーズマニュアル	NJ シリーズ SECS/GEM 搭載 CPU ユニット ユーザーズマニュアル	NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル
保守作業について知る			○							
モーション制御を行う場合				○						
EtherCAT を使用する場合						○				
EtherNet/IP を使用する場合							○			

*1. 異常管理の考え方と異常項目については、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル(SBCA-469)』を参照してください。ただし、△ マークがついているマニュアルの製品に特有の異常の詳細については、△ マークがついているマニュアルを参照してください。

マニュアルの読み方

ページ構成

このマニュアルの各ページの構成は次のとおりです。



章タイトル

節タイトル

項タイトル

現在のページの章／節／項タイトルをそれぞれ示します。

節タイトル

項タイトル

操作手順

操作手順を示します。

章番号

現在のページの章番号を示します。

注記、補足、参照先

注記、補足、参照先などの各項目を、アイコンによって示しています。

マニュアル名称

このページは、説明用の見本です。実際の内容とは異なります。

アイコン

このマニュアルで使われているアイコンには、次のような意味があります。

 **安全上の要点**

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。

 **使用上の注意**

製品の動作不能、誤動作、または性能・機能への悪影響を予防するために実施または回避すべきことを示します。

 **参考**

必要に応じて読んでいただきたい項目です。
知っておくと便利な情報や、使用する上で参考となる内容について説明しています。

 **バージョン関連情報**

CPU ユニットや Sysmac Studio の、バージョンによる性能や機能の違いについて説明しています。

表記についての留意事項

本マニュアルでは、Sysmac Studio から実機コントローラにデータを転送することを“ダウンロード”、実機コントローラからデータを Sysmac Studio に転送することを“アップロード”と記述しています。
Sysmac Studio では、“ダウンロード”および“アップロード”は、いずれも“同期”機能を使用します。Sysmac Studio の“同期”機能は、パソコン上のデータと実機コントローラのデータを自動照合し、どちらの方向に転送するかをユーザが選択する機能です。

SEMI E5-0707「半導体製造装置通信スタンダード 2 メッセージ内容(SECS- Ⅱ)」に記述されているストリーム、ファンクションは、次のように表記します。
「“ファンクションの名称”(S“ストリーム番号”F“ファンクション番号”)」
(例)「中止処理(S1F0)」

目次構成

1 SECS/GEM搭載CPUユニットでできること

2 システム構成と機能構成

3 GEMサービスの設計手順

4 GEMサービス全体に関する機能

5 ホスト接続機能

6 GEMサービスログ

7 GEMサービス以外の機能

8 SECS/GEMコンフィグレータ

9 GEM命令

10 異常の確認と処置

A 付録

I 索引

目次

はじめに **1**
対象となる読者の方々 1
対象となる製品 1

分冊構成 **2**

マニュアルの読み方 **4**
ページ構成 4
アイコン 5
表記についての留意事項 5

目次構成 **7**

ご承諾事項 **18**

安全上の注意 **20**

安全上の要点 **21**

使用上の注意 **22**

法規と規格 **24**

バージョン **25**
バージョンの種類 25
バージョンの確認方法 25
CPU ユニットのユニットバージョンと Sysmac Studio のバージョン 26

関連マニュアル **27**

用語説明 **29**

マニュアル改訂履歴 **31**

第 1 章　SECS/GEM 搭載 CPU ユニットでできること

1-1　SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの特長 **1-2**

1-2　SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの準拠規格 **1-5**
1-2-1　準拠している SEMI 規格 1-5
1-2-2　準拠している SECS/GEM 規格 1-5
1-2-3　対応している SECS メッセージ 1-6

第 2 章　システム構成と機能構成

2-1　システム構成 **2-2**

2-2　SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの機能構成 **2-5**

2-3　GEM サービスの動作概要 **2-7**
2-3-1　ホストが 1 次メッセージを送信する SECS メッセージ 2-7
2-3-2　装置が 1 次メッセージを送信する SECS メッセージ 2-10
2-3-3　リンク変数 2-12

第 3 章　GEM サービスの設計手順

3-1　GEM サービス設計手順の概要 3-2
3-2　SECS/GEM コンフィグレータを使用した GEM 設定データの作成 3-4
3-3　Sysmac Studio を使用した SECS/GEM 動作プログラムの作成 3-6
3-3-1　Sysmac Studio の起動と、新規プロジェクトの作成 3-6
3-3-2　FTP 設定 3-6
3-3-3　SECS/GEM 動作プログラムの作成 3-7
3-3-4　ユーザ定義変数でリンク変数を定義する際の制約 3-8
3-4　デバッグ 3-9

第 4 章　GEM サービス全体に関する機能

4-1　GEM サービスの起動 4-2
4-1-1　GEM サービスの動作状態を「稼働状態」にする手順 4-2
4-1-2　GEM サービスの動作状態が「稼働状態」にならない条件 4-2
4-2　GEM サービスの終了 4-3
4-2-1　シャットダウン機能の実行 4-3
4-2-2　シャットダウン処理完了時の動作 4-3
4-3　GEM サービスの動作状態 4-4
4-3-1　GEM サービスの動作状態の種類 4-4
4-3-2　GEM サービスの動作状態の遷移 4-4
4-3-3　GEM サービスの動作状態の確認 4-5
4-3-4　GEM サービスの動作状態と GEM 命令の関係 4-6

第 5 章　ホスト接続機能

5-1　ホスト接続機能の基本処理 5-3
5-1-1　ホスト接続機能の稼働、一時停止 5-3
5-1-2　インタロック機能 5-4
5-1-3　トランザクション処理 5-4
5-1-4　SECS メッセージのバッファリング数確認 5-9
5-2　HSMS 通信機能 5-11
5-2-1　HSMS 通信条件の設定 5-11
5-2-2　HSMS 通信の接続状態 5-11
5-2-3　HSMS 通信の状態確認 5-12
5-3　アイテム定義 5-14
5-4　変数データ定義 5-18
5-4-1　変数データの種類 5-18
5-4-2　変数データのリンク変数 5-18
5-4-3　変数データのリスト仕様 5-18
5-4-4　標準対応の変数データ 5-20
5-5　GEM 性能 5-22
5-5-1　通信状態モデル 5-23
5-5-2　コントロール状態モデル 5-27
5-5-3　装置プロセシング状態 5-33
5-5-4　イベント通知 5-35
5-5-5　エラーメッセージ 5-38
5-5-6　文書化 5-39
5-5-7　動的イベントレポート設定 5-40
5-5-8　変数データ収集 5-43
5-5-9　トレースデータ収集 5-44
5-5-10　状態データ収集 5-46
5-5-11　アラーム管理 5-48
5-5-12　ホストコマンド 5-51

5-5-13 拡張リモートコマンド 5-55
5-5-14 装置定数 5-57
5-5-15 プロセスプログラム管理 5-60
5-5-16 材料移送 5-77
5-5-17 装置端末サービス 5-78
5-5-18 クロック 5-80
5-5-19 リミット監視 5-82
5-5-20 スプーリング 5-85

5-6 メッセージ設定 5-90
5-6-1 GEM 規定メッセージ 5-90
5-6-2 ユーザ定義メッセージ 5-92

第 6 章 GEM サービスログ

6-1 GEM サービスログ機能 6-2
6-1-1 GEM サービスログの種類 6-2
6-1-2 GEM サービスログの保存先 6-2
6-1-3 GEM サービスログ機能の制約条件 6-2

6-2 GEM サービスログの使用手順 6-4
6-2-1 GEM サービスログの保存件数設定 6-4
6-2-2 GEM サービスログの内容確認 6-4

6-3 ログビューアの操作 6-6
6-3-1 GEM 設定ツールのインストール 6-6
6-3-2 ログビューアの起動と終了 6-6
6-3-3 メインウィンドウの構成 6-6
6-3-4 GEM サービスログを表示する手順 6-8
6-3-5 SECS 通信ログの表示 6-10
6-3-6 HSMS 通信ログの表示 6-13
6-3-7 実行ログの表示 6-14
6-3-8 フィルタ機能 6-15
6-3-9 現在の設定を保持 6-16
6-3-10 ファイル出力機能 6-16
6-3-11 ウィンドウ機能 6-19
6-3-12 ヘルプ機能 6-20

第 7 章 GEM サービス以外の機能

7-1 SD メモリカード 7-2
7-1-1 SD メモリカードのディレクトリ構成 7-2
7-1-2 SD メモリカードを装着していない場合の制約事項 7-2
7-1-3 SD メモリカードにデータの保存ができない場合の動作 7-2
7-1-4 SD メモリカード交換時の動作 7-2

7-2 バックアップ機能 7-5
7-2-1 バックアップ機能の対象データ 7-5
7-2-2 バックアップ機能の対象外のデータ 7-5
7-2-3 GEM 設定データを対象とするバックアップ機能 7-5
7-2-4 CPU ユニットの形式間の互換性 7-6
7-2-5 CPU ユニットのバージョン間の互換性 7-6
7-2-6 バックアップ機能実行の制約事項 7-6

第 8 章 SECS/GEM コンフィグレータ

8-1 GEM 設定ツールのインストール/ アンインストール 8-3
8-1-1 インストールする際の注意 8-3
8-1-2 GEM 設定ツールの対象 OS 8-3
8-1-3 インストールされるアプリケーション 8-3
8-1-4 GEM 設定ツールのインストール手順 8-3

8-1-5 GEM 設定ツールのアンインストール手順 8-6

8-2 SECS/GEM コンフィグレータの起動と終了 8-8
8-2-1 SECS/GEM コンフィグレータの起動 8-8
8-2-2 SECS/GEM コンフィグレータの終了 8-9

8-3 SECS/GEM コンフィグレータの構成 8-10
8-3-1 画面構成 8-10
8-3-2 メニュー構成 8-10
8-3-3 操作ボタン 8-13

8-4 メニューバーの機能 8-14
8-4-1 ファイル(F) 8-14
8-4-2 ビルド(B) 8-17
8-4-3 コントローラ(C) 8-18
8-4-4 ツール(T) 8-23
8-4-5 文書化(D) 8-26
8-4-6 ウィンドウ(W) 8-29
8-4-7 ヘルプ(H) 8-30

8-5 ツールバーの機能 8-31

8-6 リストメニューの基本操作 8-32
8-6-1 リストメニューの画面 8-32
8-6-2 設定ウィンドウ 8-32
8-6-3 変数ウィンドウ 8-34

8-7 コンフィグレーション 8-37
8-7-1 GEM サービスログ 8-37

8-8 HSMS 通信設定 8-38
8-8-1 HSMS 通信条件 8-38

8-9 データ定義 8-40
8-9-1 アイテム定義 8-40
8-9-2 装置定数(EC)定義 8-41
8-9-3 状態変数(SV)定義 8-43
8-9-4 離散型変数(DV)定義 8-45
8-9-5 リスト構造定義 8-47

8-10 モデル設定 8-49
8-10-1 通信状態モデル 8-49
8-10-2 コントロール状態モデル 8-49

8-11 GEM 性能設定 8-51
8-11-1 イベント通知 8-51
8-11-2 アラーム管理 8-57
8-11-3 ホストコマンド 8-60
8-11-4 拡張リモートコマンド 8-62
8-11-5 装置定数 8-65
8-11-6 プロセスプログラム 8-66
8-11-7 装置端末サービス 8-71
8-11-8 リミット監視 8-72
8-11-9 スプーリング 8-73

8-12 メッセージ設定 8-75
8-12-1 GEM 規定メッセージ 8-75
8-12-2 ユーザ定義メッセージ 8-76

8-13 設定確認 8-80
8-13-1 アイテム一覧 8-80
8-13-2 メッセージ一覧 8-81
8-13-3 イベント一覧 8-81
8-13-4 レポート一覧 8-82
8-13-5 アラーム一覧 8-82

第 9 章　GEM 命令

GEM 命令一覧 9-3
GEM 命令の共通変数 9-5
GEM 命令共通の使用上の注意 9-6
GEM 命令の実行時に発生するエラーコード 9-7
GEM 命令のサンプルプログラム使用時のグローバル変数 9-8
GEM_ControlService 9-12
変数 9-12
機能 9-12
関連するシステム定義変数 9-12
関連するエラーコード 9-13
使用上の注意 9-13
サンプルプログラム 9-13
GEM_Shutdown 9-16
変数 9-16
機能 9-16
関連するシステム定義変数 9-16
関連するエラーコード 9-16
使用上の注意 9-16
サンプルプログラム 9-17
GEM_GetCommLog 9-19
変数 9-19
機能 9-19
関連するシステム定義変数 9-19
関連するエラーコード 9-19
使用上の注意 9-20
サンプルプログラム 9-20
GEM_SetHSMSParam 9-22
変数 9-22
機能 9-22
関連するシステム定義変数 9-23
関連するエラーコード 9-24
使用上の注意 9-24
サンプルプログラム 9-24
GEM_ChangeCommState 9-27
変数 9-27
機能 9-27
参考 9-27
関連するシステム定義変数 9-28
関連するエラーコード 9-28
使用上の注意 9-28
サンプルプログラム 9-29
GEM_ChangeControlState 9-32
変数 9-32
機能 9-32
参考 9-33
関連するシステム定義変数 9-33
関連するエラーコード 9-33
使用上の注意 9-34
サンプルプログラム 9-34
GEM_InitEvent 9-38
変数 9-38
機能 9-38
参考 9-38
関連するシステム定義変数 9-38
関連するエラーコード 9-38
使用上の注意 9-39

サンプルプログラム 9-39
GEM_ReportEvent 9-41
変数 9-41
機能 9-41
参考 9-41
関連するシステム定義変数 9-42
関連するエラーコード 9-42
使用上の注意 9-42
サンプルプログラム 9-42
GEM_ReportAlarm 9-45
変数 9-45
機能 9-45
参考 9-45
関連するシステム定義変数 9-46
関連するエラーコード 9-46
使用上の注意 9-46
サンプルプログラム 9-47
GEM_AckHostCmd 9-49
変数 9-49
機能 9-50
参考 9-50
関連するシステム定義変数 9-50
関連するユーザ定義変数 9-50
関連するエラーコード 9-51
使用上の注意 9-52
利用手順 9-52
サンプルプログラム 9-54
GEM_AckEnhancedRmtCmd 9-59
変数 9-59
機能 9-60
参考 9-60
関連するシステム定義変数 9-60
関連するユーザ定義変数 9-60
関連するエラーコード 9-61
使用上の注意 9-62
利用手順 9-62
サンプルプログラム 9-63
GEM_ChangeECV 9-64
変数 9-64
機能 9-64
参考 9-64
関連するシステム定義変数 9-64
関連するユーザ定義変数 9-65
関連するエラーコード 9-65
使用上の注意 9-65
利用手順 9-66
サンプルプログラム 9-66
GEM_AckChangeECV 9-69
変数 9-69
機能 9-69
参考 9-69
関連するシステム定義変数 9-70
関連するユーザ定義変数 9-70
関連するエラーコード 9-70
使用上の注意 9-71
利用手順 9-71
サンプルプログラム 9-71
GEM_AckPPDelete 9-74
変数 9-74
機能 9-74
参考 9-74

関連するシステム定義変数 9-75
関連するユーザ定義変数 9-75
関連するエラーコード 9-75
使用上の注意 9-76
利用手順 9-76
サンプルプログラム 9-77

GEM_RespFormattedPPUpload 9-80
変数 9-80
機能 9-81
参考 9-81
関連するシステム定義変数 9-81
関連するユーザ定義変数 9-81
関連するエラーコード 9-82
使用上の注意 9-83
利用手順 9-83
サンプルプログラム 9-84

GEM_RespPPUpload 9-88
変数 9-88
機能 9-88
参考 9-89
関連するシステム定義変数 9-89
関連するユーザ定義変数 9-89
関連するエラーコード 9-90
使用上の注意 9-90
利用手順 9-90
サンプルプログラム 9-91

GEM_UploadFormattedPP 9-95
変数 9-95
機能 9-95
参考 9-96
関連するシステム定義変数 9-96
関連するユーザ定義変数 9-96
関連するエラーコード 9-97
使用上の注意 9-97
利用手順 9-97
サンプルプログラム 9-99

GEM_UploadPP 9-103
変数 9-103
機能 9-103
参考 9-103
関連するシステム定義変数 9-104
関連するユーザ定義変数 9-104
関連するエラーコード 9-104
使用上の注意 9-105
利用手順 9-105
サンプルプログラム 9-106

GEM_AckFormattedPPDownload 9-110
変数 9-110
機能 9-110
参考 9-111
関連するシステム定義変数 9-111
関連するユーザ定義変数 9-111
関連するエラーコード 9-112
使用上の注意 9-112
利用手順 9-113
サンプルプログラム 9-115

GEM_AckPPDownload 9-119
変数 9-119
機能 9-119
参考 9-120
関連するシステム定義変数 9-120

関連するユーザ定義変数 9-120
関連するエラーコード 9-121
使用上の注意 9-121
利用手順 9-121
サンプルプログラム 9-122

GEM_RequestFormattedPPDownload 9-126
変数 9-126
機能 9-126
参考 9-126
関連するシステム定義変数 9-127
関連するユーザ定義変数 9-127
関連するエラーコード 9-128
使用上の注意 9-128
利用手順 9-128
サンプルプログラム 9-130

GEM_RequestPPDownload 9-136
変数 9-136
機能 9-136
参考 9-136
関連するシステム定義変数 9-137
関連するユーザ定義変数 9-137
関連するエラーコード 9-137
使用上の注意 9-138
利用手順 9-138
サンプルプログラム 9-139

GEM_SendPPVerify 9-143
変数 9-143
機能 9-143
参考 9-143
関連するシステム定義変数 9-144
関連するユーザ定義変数 9-144
関連するエラーコード 9-145
使用上の注意 9-146
サンプルプログラム 9-146

GEM_SendTerminalMsg 9-147
変数 9-147
機能 9-147
参考 9-147
関連するシステム定義変数 9-148
関連するエラーコード 9-148
使用上の注意 9-149
利用手順 9-149
サンプルプログラム 9-149

GEM_AckTerminalMsgSB 9-152
変数 9-152
機能 9-152
参考 9-152
関連するシステム定義変数 9-153
関連するユーザ定義変数 9-153
関連するエラーコード 9-153
使用上の注意 9-154
利用手順 9-154
サンプルプログラム 9-154

GEM_AckTerminalMsgMB 9-157
変数 9-157
機能 9-157
参考 9-157
関連するシステム定義変数 9-158
関連するユーザ定義変数 9-158
関連するエラーコード 9-158
使用上の注意 9-159

利用手順 9-159
サンプルプログラム 9-159

GEM_RequestChangeTime 9-162
変数 9-162
機能 9-162
参考 9-162
関連するシステム定義変数 9-162
関連するエラーコード 9-163
使用上の注意 9-163
サンプルプログラム 9-163

GEM_SendEquipUserMsg 9-166
変数 9-166
機能 9-166
参考 9-166
関連するシステム定義変数 9-167
関連するエラーコード 9-167
使用上の注意 9-167
利用手順 9-168
サンプルプログラム 9-168

GEM_RespHostUserMsg 9-173
変数 9-173
機能 9-173
参考 9-173
関連するシステム定義変数 9-174
関連するエラーコード 9-174
使用上の注意 9-174
利用手順 9-175
サンプルプログラム 9-175

GEM 命令の実行時に発生するイベント 9-177
イベントコードの一覧 9-177
イベントコードの詳細 9-181

第 10 章 異常の確認と処置

10-1 異常時の動作と異常の確認方法 10-2

10-2 SECS/GEM に関係する異常 10-3
10-2-1 異常一覧 10-3
10-2-2 異常の内容 10-5

付録

A-1 システム定義変数 A-2
A-1-1 GEM サービスのバージョン A-3
A-1-2 装置情報 A-3
A-1-3 GEM サービスの動作状態 A-4
A-1-4 SECS 通信 A-4
A-1-5 インタロック A-6
A-1-6 HSMS 通信 A-6
A-1-7 通信状態モデル A-9
A-1-8 装置プロセシング状態 A-9
A-1-9 コントロール状態モデル A-9
A-1-10 リモートコントロール A-11
A-1-11 装置定数 A-11
A-1-12 プロセスプログラム管理 A-11
A-1-13 装置端末サービス A-16
A-1-14 エラーメッセージ A-18
A-1-15 クロック A-18
A-1-16 スプーリング A-19
A-1-17 ユーザ定義メッセージ A-20

A-2　フォーマットとデータ型の対応 A-22
A-3　GEM サービスを使用する場合のタスク設計 A-23
A-3-1　GEM サービスの起動時間 A-23
A-3-2　GEM 命令の通信性能 A-24
A-3-3　タスク実行時間割合の確認 A-25
A-4　一般仕様、性能仕様、機能仕様 A-26
A-5　バージョン関連情報 A-27
A-5-1　バージョンの確認方法 A-27
A-5-2　ユニットバージョンと GEM サービスのバージョンの関係 A-27
A-5-3　ユニットバージョンと Sysmac Studio のバージョンの関係 A-28
A-5-4　注意が必要なバージョンの組み合わせと対処方法 A-28

索引

ご承諾事項

「当社商品」について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。

定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- 「当社商品」:「当社」の FA システム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- 「カタログ等」:「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。
- 「利用条件等」:「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- 「お客様用途」:「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み、または利用を含みます。
- 「適合性等」:「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- 「当社商品」をご使用の際には、(i)定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii)「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii)利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv)「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- 「当社」は DDoS 攻撃（分散型 DoS 攻撃）、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。

お客様ご自身にて、①アンチウイルス保護、②データ入出力、③紛失データの復元、④「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、⑤「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。

- 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
  a）高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途）
  b）高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24 時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）
  c）厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）
  d)「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- 上記の(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- 保証期間　ご購入後 1 年間といたします。
  （ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。）
- 保証内容　故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
  a）当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理
  （ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。）
  b）故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- 保証対象外　故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
  a)「当社商品」本来の使い方以外のご利用
  b)「利用条件等」から外れたご利用
  c）本ご承諾事項「ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
  d)「当社」以外による改造、修理による場合
  e)「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
  f)「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
  g）上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。
「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

安全上の注意

安全上の注意に関しては、下記マニュアルを参照してください。
・『NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編(SBCA-466)』

安全上の要点

安全上の注意に関しては、下記マニュアルを参照してください。
- 『NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編(SBCA-466)』

使用上の注意

使用上の注意に関しては、下記マニュアルを参照してください。
- 『NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編(SBCA-466)』

ホスト接続機能

- ホスト接続機能に不適切な設定があると、ホストとの通信が正常に行われない恐れがあります。また通信が成功した場合でも、ホストのアドレスを間違えた場合など、ユーザの意図とは異なるホストと通信する可能性があります。
  設定内容を十分確認したうえで、GEM 設定データをコントローラに転送してください。
- ホスト接続機能に割り付けた変数がコントローラにない場合、ホスト接続機能は動作しません。また、変数のデータ型に誤りがある場合、ホスト接続機能が正常に動作しない可能性があります。
  ホスト接続機能に割り付けた変数とコントローラの変数が一致していることを十分確認したうえで、GEM 設定データをコントローラに転送してください。
- ホスト接続機能で使用している変数を削除、名称変更、およびデータ型変更した場合は、それに合わせてホスト接続機能の変数割付も変更してください。

試運転

- ホストと接続できない場合には、HSMS 通信状態のシステム定義変数「_GEM_HSMSState」の値を確認してください。「_GEM_HSMSState」の値が FALSE の場合には、EtherNet/IP の設定やケーブル配線が正しいかを確認してください。
- ホストと接続してシステムを稼働する前に、ホストシミュレータを使用して十分に機能の確認を行ってください。

運転

- 運転中にネットワーク障害が発生すると、ホストとのコネクションが切断され、メッセージの送受信が行われません。運転中は、ネットワーク機器を交換したり、LAN ケーブルを抜いたりしないでください。
- SD メモリカードを装着していない場合、GEM サービスログやスプールデータを記録することができません。また、SECS/GEM コンフィグレータと CPU ユニットとの間で、GEM 設定データをダウンロードしたりアップロードしたりすることもできません。
  ホスト接続機能を使用する場合は、SD メモリカードを装着してください。
- SD メモリカードを交換する場合は、GEM サービスを停止してください。SD メモリカードの交換中は、SECS/GEM コンフィグレータと CPU ユニットの間で、GEM 設定データをダウンロードしたりアップロードしたりしないでください。
- コントローラの電源を OFF する場合は、事前に GEM_Shutdown 命令を実行し、GEM サービスログの情報、スプールデータを SD メモリカードに保存してください。
  GEM_Shutdown 命令を実行せずにコントローラの電源を OFF した場合、GEM サービスログの情報、スプールデータが破棄されることがあります。
- 予期せぬ停電などによるデータの紛失を防ぐために、無停電電源装置などによる停電対策をお勧めします。

ユニット交換

- SD メモリカード内の GEM サービスログ、スプールデータはバックアップの対象外です。
  CPU ユニットを交換した場合は、GEM サービスログ、スプールデータを引き継ぐことはできません。

SD メモリカード交換

- SD メモリカードの寿命を検知すると、「SD メモリカード寿命」イベントが発生し、SD メモリカード寿命警告フラグ「_Card1Deteriorated」の値が TRUE になります。SD メモリカード内のデータを保存し、SD メモリカードの交換を行ってください。
- SD メモリカードを交換すると、既存の GEM サービスログ、スプールデータがクリアされます。
  必要であれば、GEM サービスログはログビューアにより、パソコンへバックアップしてください。
- スプーリング状態のシステム定義変数「_GEM_SpoolingState」の値が「スプール活動」の状態では、SD メモリカードを交換しないでください。保存されているスプールデータがクリアされます。
- SD メモリカードを交換する場合は、新しい SD メモリカードを使用することをお勧めします。以前に使用した SD メモリカードに交換する場合は、フォーマットを実施し、SD メモリカード内の古いファイルをクリアしてください。

レ バージョン関連情報

SD メモリカードの寿命検知機能は CPU ユニットのユニットバージョンと SD メモリカードの組み合わせにより使用可能かどうかが決まります。『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』の「サポートする SD メモリカードおよびフォルダ／ファイル仕様」の説明を参照してください。

法規と規格

法規と規格の内容については、以下のマニュアルを参照してください。
・『NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編(SBCA-466)』

バージョン

NJ シリーズの各ユニットは、ハードウェアやソフトウェアがバージョン管理されています。バージョンは、識別情報表示または Sysmac Studio で確認することができます。

バージョンの種類

バージョンには、ユニットバージョンと、GEM サービスのバージョンの 2 種類があります。これらは独立に管理されているため、どちらか一方だけが更新される場合があります。

- **ユニットバージョン**
  ユニットのハードウェアおよびソフトウェアの改変番号です。ハードウェアおよびソフトウェアに仕様変更があるごとに、ユニットバージョンが更新されます。したがって、同じ形式のユニットでも、ユニットバージョンが異なると搭載機能や性能が異なります。

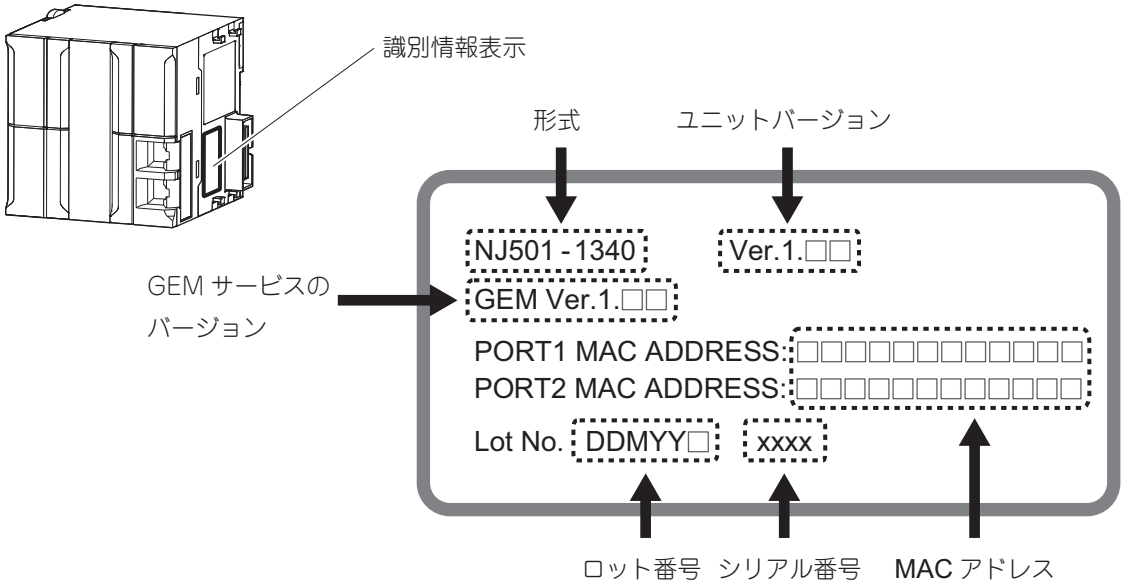
- **GEM サービスのバージョン**
  SECS/GEM 搭載 CPU ユニットが搭載している、GEM サービスの改変番号です。GEM サービスに仕様変更があるごとに、バージョンが更新されます。

バージョンの確認方法

バージョンは、識別情報表示または Sysmac Studio で確認できます。

識別情報表示による確認

製品側面の識別情報表示で、バージョンが確認できます。
NJ シリーズ CPU ユニット形 NJ501-1340 の識別情報表示は、下図のようになります。



Sysmac Studio による確認

Sysmac Studio で、バージョンが確認できます。

● ユニットのバージョン確認方法

ユニットのバージョンは、オンライン状態の［生産情報］で確認できます。ただし、バージョンが確認できるユニットは、CPU ユニット、CJ シリーズの高機能 I/O ユニット、および CJ シリーズの CPU 高機能ユニットだけです。CJ ユニットの基本 I/O ユニットのバージョンは、Sysmac Studio では確認できません。
バージョンの確認方法は、以下のとおりです。

1 **マルチビューエクスプローラで［構成・設定］–［CPU・増設ラック］をダブルクリックします。または、［構成・設定］–［CPU・増設ラック］を右クリックして［編集］を選択します。**
ユニットエディタが表示されます。

2 **ユニットエディタの空欄上で右クリックして［生産情報表示］を選択します。**
［生産情報］ダイアログボックスが表示されます。

3 **［生産情報］ダイアログボックスの右下の、［簡易表示］または［詳細表示］を選択します。**
［生産情報］の簡易表示と詳細表示が、切り替わります。



簡易表示



詳細表示

表示内容は、簡易表示と詳細表示とで異なります。詳細表示では、ユニットバージョンと GEM サービスのバージョンの両方が表示されます。簡易表示では、ユニットバージョンだけが表示されます。

CPU ユニットのユニットバージョンと Sysmac Studio のバージョン

NJ シリーズ CPU ユニットのユニットバージョンにより、搭載している機能が異なります。バージョンアップで追加された機能を使用するときは、対応しているバージョンの Sysmac Studio を使う必要があります。
NJ シリーズ CPU ユニット共通の、ユニットバージョンによるサポート機能一覧については、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』を参照してください。
SECS/GEM 搭載 CPU ユニットのユニットバージョンと Sysmac Studio のバージョンとの関係の詳細は、「A-5-3 ユニットバージョンと Sysmac Studio のバージョンの関係 (P.A-28)」を参照してください。

関連マニュアル

本マニュアルに関連するマニュアルは、下表のとおりです。あわせてご覧ください。

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCA-466	形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	NJ シリーズ CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。 おもにハードウェアに関する情報。	NJ シリーズのシステム全体概要、および CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。 • 特長やシステム構成 • 概要 • 各部の名称と機能 • 一般仕様 • 設置と配線 • 保守点検
NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編	SBCA-467	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	NJ/NX シリーズ CPU ユニットのプログラミング／システムの立ち上げについて知りたいとき。 おもにソフトウェアに関する情報。	NJ/NX シリーズ CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。 • CPU ユニットの動作 • CPU ユニットの機能 • 初期設定 • IEC 61131-3 ベースの言語仕様とプログラミング
NJ/NX シリーズ コマンドリファレンス マニュアル 基本編	SBCA-468	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	NJ/NX シリーズの基本命令仕様の詳細について知りたいとき。	各命令（IEC 61131-3 仕様）の詳細を説明します。
NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル モーション制御編	SBCE-433	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	モーション制御の設定やプログラミングの考え方について知りたいとき。	モーション制御のための CPU ユニットの設定や動作、プログラミングの考え方について説明します。
NJ/NX シリーズ コマンドリファレンス マニュアル モーション編	SBCE-434	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	モーション命令仕様の詳細について知りたいとき。	各モーション命令の詳細を説明します。
NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherCAT®ポート ユーザーズマニュアル	SBCD-376	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	NJ/NX シリーズ CPU ユニットの内蔵 EtherCAT ポートを使用するとき。	内蔵 EtherCAT ポートに関して説明します。 概要、構成、機能、セットアップについて記述しています。
NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherNet/IP™ポート ユーザーズマニュアル	SBCD-377	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	NJ/NX シリーズ CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートを使用するとき。	内蔵 EtherNet/IP ポートに関して説明します。 基本設定、タグデータリンク、その他の機能について記述しています。

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
NJ/NX シリーズ データベース接続 CPU ユニット ユーザーズマニュアル	SBCA-411	形 NX701-□□20 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□20 形 NJ501-□□20 形 NJ101-□□20	NJ/NX シリーズでデータベース接続サービス機能を使用するとき。	データベース接続サービス機能について説明します。
NJ シリーズ SECS/GEM 搭載 CPU ユニット ユーザーズマニュアル	SBCA-412	形 NJ501-1340	NJ シリーズで GEM サービス機能を使用するとき。	GEM サービスの機能について説明します。
NJ/NX シリーズ トラブルシューティング マニュアル	SBCA-469	形 NX701-□□□□ 形 NX502-□□□□ 形 NX102-□□□□ 形 NX1P2-□□□□ 形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□ 形 NJ101-□□□□	NJ/NX シリーズで検出する異常の詳細について知りたいとき。	NJ/NX シリーズ システムにて検出する異常管理の考え方と各異常項目について説明します。
Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル	SBCA-470	形 SYSMAC -SE2□□□	Sysmac Studio の操作方法、機能について知りたいとき。	Sysmac Studio の操作方法について説明します。

用語説明

用語	説明
1 次メッセージ	ファンクションコードが奇数の SECS メッセージ。トランザクションで、最初に送信されるメッセージである。
2 次メッセージ	ファンクションコードが偶数の SECS メッセージ。1 次メッセージに対する応答メッセージである。
GEM	Generic Equipment Model（包括的装置モデル）の略。
GEM サービス	SECS/GEM 規格に従って、ホスト通信、GEM 性能の実行、および通信ログの保存などを行う機能。
GEM サービスログ機能	GEM サービスの動作を記録する機能。記録されるログには、「SECS 通信ログ」、「HSMS 通信ログ」、「実行ログ」がある。いずれも、記録される媒体は SD メモリカードである。
GEM 性能	GEM で規定されている、装置によって実行されるオペレーションのこと。各オペレーションは、SECS- Ⅱメッセージシーケンスまたはシナリオを使って、通信インタフェースを介して実行される。
GEM 設定ツール	SECS/GEM 搭載 CPU ユニット独自のサポートソフトの総称。ログビューアと SECS/GEM コンフィグレータのこと。
GEM 設定データ	GEM サービスが動作するために必要なデータ。
GEM 命令	GEM サービスに関する命令。標準の命令と同様に、ユーザプログラム内で使用する。
HSMS	High-Speed SECS Message Services（高速 SECS メッセージサービス）の略。 Ethernet を物理層、TCP/IP をトランスポート層に使用した通信プロトコル。
SECS	Semiconductor Equipment Communications Standard（半導体製造装置通信スタンダード）の略。半導体製造装置とホスト間の通信を目的として作成された通信規格。
SECS/GEM	半導体製造システムにおけるホストと製造装置の間の通信を定めた、業界標準の規格。
SECS/GEM コンフィグレータ	GEM 設定データの設定、および SECS/GEM 搭載 CPU ユニットにダウンロード／アップロードするためのサポートソフト。
SECS- Ⅱ	SEMI 規格番号 E5。「半導体製造装置通信スタンダード 2 メッセージ内容」のこと。 ホストと装置の間で転送されるメッセージのフォーマットと意味を規定している。 機能ごとにストリームメッセージとしてまとめ、コードを割り当てている。ストリームのひとつひとつはさらにファンクションを割り当てている。ストリームとファンクションコードの組み合わせでメッセージの種別を識別する。
SEMI	Semiconductor Equipment and Materials International の略。 半導体、FPD、ナノテクノロジー、MEMS、太陽光発電、その他関連技術の製造装置、材料、関連サービスを提供している企業の国際的な工業会。
コントローラ変数	SECS/GEM コンフィグレータで登録し、Sysmac Studio とインポート／エクスポートが可能な変数。
ストリーム、ファンクション	SECS-II で定めた、ホストおよび装置の間のメッセージ内容。
ホスト	SECS に対応した装置と通信を行い、装置の情報収集や装置の指令を行う上位パソコン。 半導体製造システムにおける ERP/MES などで構成するシステム。システム全体はこのホストと製造装置群で構成する。
ホスト接続機能	SECS/GEM 規格に沿って、ホストと接続する機能。
リンク変数	ホスト接続機能のアイテムとユーザプログラムとの間で、データの受け渡しのために使われる変数。
ログビューア	SECS/GEM 搭載 CPU ユニットで記録されるログを、パソコン画面に表示するためのサポートソフト。

（注）本マニュアルでは、SEMI の規格書で定義された用語を記載しています。上表の用語、または上表に記載されていない SEMI の用語の詳細は、SEMI の規格書を参照してください。

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、表表紙・裏表紙に記載されている Man.No.の後尾に付記されます。



改訂記号	改訂年月	改訂理由・改訂ページ
A	2014 年 9 月	初版
B	2016 年 4 月	• 形 NX701-□□□□、形 NJ101-□□□□の追加 • バージョン関連情報追記 • 誤記修正
C	2018 年 11 月	ご承諾事項の更新に伴う改訂
D	2021 年 7 月	• 形 NJ501-□□□□の CPU ユニット Ver.1.25 へのバージョンアップに伴う改訂 • SD メモリカードに関する記述の追記
E	2022 年 6 月	• 誤記修正
F	2025 年 7 月	• 誤記修正

1

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットでできること

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットは、NJ シリーズの標準 CPU ユニットに、GEM サービス機能が搭載されたものです。GEM サービス機能が搭載されたことにより、新たにできるようになったことを説明します。

1-1 SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの特長 1-2

1-2 SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの準拠規格 1-5

1-2-1 準拠している SEMI 規格 1-5

1-2-2 準拠している SECS/GEM 規格 1-5

1-2-3 対応している SECS メッセージ 1-6

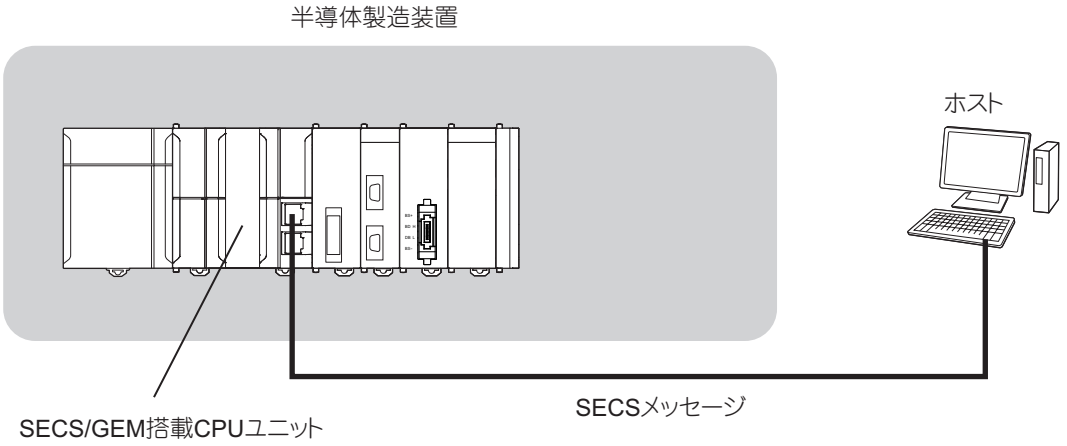
1-1 SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの特長

マシンオートメーションコントローラ NJ シリーズは、機械制御に必要な機能・高速性能と、産業用コントローラとしての安全性・信頼性・保守性を両立した、次世代コントローラです。
従来のプログラマブルコントローラの機能を包含し、モーション制御に必要な各種機能を付加した統合型コントローラとして、セーフティ機器、視覚装置、モーション機器、I/O などの入出力機器を、高速な EtherCAT 上で同期して制御できます。
オムロンでは統一した通信仕様やユーザインターフェース仕様で設計されたオムロン制御機器を、Sysmac デバイスとしてご提供しています。マシンオートメーションコントローラ NJ シリーズは、EtherCAT スレーブなどの Sysmac デバイス、およびオートメーションソフトウェア Sysmac Studio との組み合わせにおいて、最適な機能、操作性を実現できるように設計されています。
Sysmac デバイスにより構成されたシステムでは、機器どうしが容易につながり、統一した考え方とユーザビリティで操作できます。

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットは、NJ シリーズの標準 CPU ユニットと同様に、IEC61131-3 準拠のプログラム言語をサポートしています。さらに、SEMI の SECS/GEM 規格に準拠したストリーム・ファンクションの各機能が実現できるソフトウェアである GEM サービスを搭載している CPU ユニットです。

● 半導体装置の制御処理と、ホストとの通信処理を 1 台のコントローラで実現

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットは、NJ シリーズの標準 CPU ユニットの機能と、SECS/GEM 規格に準拠した機能の両方を有しているため、半導体装置の制御処理とホストとの通信処理が、1 台のコントローラで実現できます。



● SECS メッセージのフォーマットを意識しないプログラミング

ホストと装置間の SECS メッセージのやり取りは、ユーザプログラムでは直接行わず、ホスト接続機能が行います。ホスト接続機能とは、GEM サービスの機能のひとつで、ホストとユーザプログラムの中間の位置付けにあり、ホストから送信される指示をユーザプログラムに伝えたり、ユーザプログラムからの指示をホストに伝えたりします。
したがって、ユーザは、ホストから送信される SECS メッセージの解釈や、ホストに送信する SECS メッセージのフォーマット整備を行う必要がありません。
たとえば、GEM 性能のひとつ「リモートコマンド」によるホストコマンドの実行手順は、次のようになります。

1 **ホストから、「ホストコマンド送信(S2F41)」が、送信されます。**

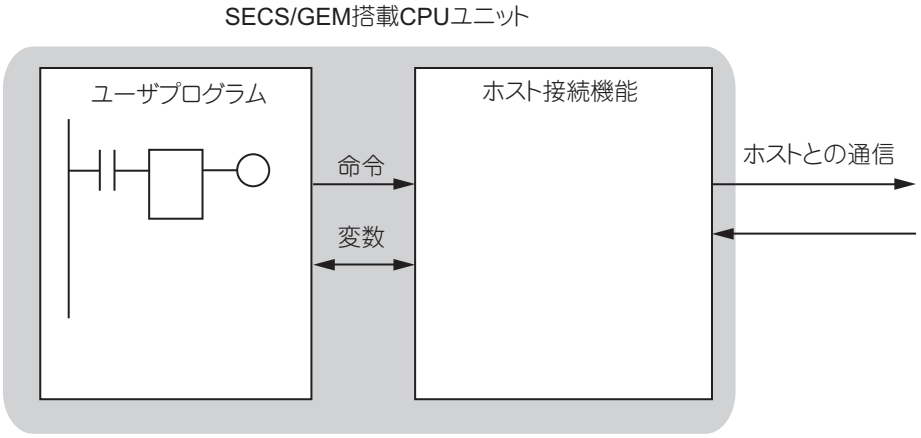
2 **ホスト接続機能が SECS メッセージを解釈し、ホストコマンドを受信したことをユーザプログラムに通知します。**

3 **ユーザが、ホストコマンドに応じた処理を行います。**

4 **処理が完了したら、ユーザが GEM 命令のホストコマンド応答命令 GEM_AckHostCmd を実行します。**

5 **ホスト接続機能が、「ホストコマンド確認(S2F42)」を返信します。**

ユーザプログラムからホスト接続機能への指示は、専用の GEM 命令で行います。また、ユーザプログラムとホスト接続機能との情報のやりとりは、リンク変数と呼ばれる専用の変数で行います。



● GEM 性能を拡張するユーザ定義メッセージ

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットは、SECS/GEM 規格で規定されている SECS メッセージ以外に、ユーザが独自に設定するユーザ定義メッセージをサポートしています。したがって、各ユーザの半導体製造装置固有のアプリケーションに応じた機能を、柔軟に実現することができます。

● SECS/GEM コンフィグレータによる GEM 設定データの設定

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットを使用する際には、NJ シリーズコントローラの標準サポートソフトである Sysmac Studio に加えて、GEM に関する設定を行う専用サポートソフト SECS/GEM コンフィグレータを使用します。SECS/GEM コンフィグレータで GEM 設定データを作成し、SECS/GEM 搭載 CPU ユニットに転送します。

● ホスト通信設計と制御シーケンス設計の作業分離

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットを使用するアプリケーションの実行には、ホストとの通信設計と、I/O 制御を含めた制御シーケンス設計が不可欠です。ホスト通信に関する設定は SECS/GEM コンフィグレータで行い、制御シーケンスのプログラミングは Sysmac Studio で行うため、両者の作業を並行して進めることが可能です。

● 豊富なログ機能

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットでは、SD メモリカードに次の 3 種類のログが記録されます。そして、これらのログを、ログビューアおよびユーザプログラムで確認することができます。ログの内容を確認することで、システム構築時または稼働時の意図しない動作発生時の、異常原因究明が容易になります。

- ホストと装置間の、SECS メッセージのやりとりを記録した「SECS 通信ログ」
- ホストと装置間の、HSMS 通信の実行を記録した「HSMS 通信ログ」

- ユーザプログラムが実行した GEM 命令、およびホスト接続機能との共有変数への書き込みを記録した「実行ログ」

1-2 SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの準拠規格

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットは、SEMI 規格および SECS/GEM 規格に準拠しています。

1-2-1 準拠している SEMI 規格

本製品は、次の SEMI 規格に準拠しています。

規格番号	規格名称
E37-0303	高速 SECS メッセージサービス(HSMS)汎用サービス
E37.1-0702	単一の選択セッションにおける高速 SECS メッセージサービス（HSMS-SS または HSMS-SSS）
E5-0707	半導体製造装置通信スタンダード 2 メッセージ内容（SECS-Ⅱ）
E30-0307	製造装置の通信およびコントロールのための包括的モデル(GEM)*1

*1. E42 のレシピ、ラージプロセスプログラム、E139 のレシピには対応していません。

1-2-2 準拠している SECS/GEM 規格

本製品は、次の SECS/GEM 規格に準拠しています。

GEM 準拠		
GEM の基本条件	**性能の有無**	**GEM への準拠**
状態モデル	■あり □なし	■あり □なし
装置プロセシング状態	■あり □なし	
ホストが開始する S1,F13/F14 シナリオ	■あり □なし	
イベント通知	■あり □なし	
オンライン確認	■あり □なし	
エラーメッセージ	■あり □なし	
コントロール（オペレータ起動）	■あり □なし	
文書化	■あり □なし	
追加性能	**性能の有無**	**GEM への準拠**
通信確立	■あり □なし	■あり □なし
動的イベントレポート設定変更	■あり □なし	■あり □なし
変数データ収集	■あり □なし	■あり □なし
トレースデータ収集	■あり □なし	■あり □なし
状態データ収集	■あり □なし	■あり □なし
アラーム管理	■あり □なし	■あり □なし
リモートコントロール	■あり □なし	■あり □なし
装置定数	■あり □なし	■あり □なし
プロセスレシピ管理	■あり □なし	プロセスプログラム ■あり □なし E42 のレシピ □あり ■なし E139 のレシピ □あり ■なし
材料移送	■あり □なし	■あり □なし
装置端末サービス	■あり □なし	■あり □なし
クロック	■あり □なし	■あり □なし

GEM 準拠		
GEM の基本条件	性能の有無	GEM への準拠
リミット監視	■あり　□なし	■あり　□なし
スプーリング	■あり　□なし	■あり　□なし
コントロール(ホスト起動)	■あり　□なし	■あり　□なし

1-2-3　対応している SECS メッセージ

本製品が、標準で対応している SECS メッセージは、次のとおりです。これ以外の SECS メッセージにも、ユーザ定義メッセージ機能を使用すれば対応可能です。

ストリーム	ファンクション	通信方向 H: ホスト E: 装置	ファンクション名称
Sx	F0	H↔E	中止処理
S1 装置の状態	F1	H↔E	オンライン確認要求
	F2	H↔E	オンラインデータ
	F3	H→E	指定装置状態要求
	F4	H←E	指定装置状態データ
	F11	H→E	状態変数名リスト要求
	F12	H←E	状態変数名リスト応答
	F13	H↔E	通信確立要求
	F14	H↔E	通信確立要求確認
	F15	H→E	オフライン要求
	F16	H←E	オフライン要求確認
	F17	H→E	オンライン要求
	F18	H←E	オンライン要求確認
S2 装置の制御と診断	F13	H→E	装置定数要求
	F14	H←E	装置定数データ
	F15	H→E	新装置定数変更
	F16	H←E	新装置定数変更確認
	F17	H↔E	日付および時刻要求
	F18	H↔E	日付および時刻データ
	F23	H→E	トレース条件設定
	F24	H←E	トレース条件設定確認
	F25	H→E	ループバック診断要求
	F26	H←E	ループバック診断データ
	F29	H→E	装置定数名リスト要求
	F30	H←E	装置定数名リスト
	F31	H→E	日付および時刻セット要求
	F32	H←E	日付および時刻セット確認
	F33	H→E	規定レポート
	F34	H←E	規定レポート確認
	F35	H→E	リンクイベントレポート
	F36	H←E	リンクイベントレポート確認
	F37	H→E	有効／無効イベントレポート
	F38	H←E	有効／無効イベントレポート確認
	F39	H→E	マルチブロック問い合わせ
	F40	H←E	マルチブロック許可
	F41	H→E	ホストコマンド送信

ストリーム	ファンクション	通信方向 H: ホスト E: 装置	ファンクション名称
	F42	H←E	ホストコマンド確認
	F43	H→E	スプーリングストリーム、ファンクション設定
	F44	H←E	リセットスプーリング設定確認
	F45	H→E	変数リミット属性定義
	F46	H←E	変数リミット属性確認
	F47	H→E	変数リミット属性要求
	F48	H←E	変数リミット属性送信
	F49	H→E	拡張リモートコマンド
	F50	H←E	拡張リモートコマンド確認
S5 例外報告	F1	H←E	アラーム報告送信
	F2	H→E	アラーム報告確認
	F3	H→E	アラーム報告有効／無効送信
	F4	H←E	アラーム報告有効／無効確認
	F5	H→E	アラームリスト要求
	F6	H←E	アラームリストデータ
	F7	H→E	有効アラームリスト要求
	F8	H←E	有効アラームリストデータ
S6 データ収集	F1	H←E	トレースデータ送信
	F2	H→E	トレースデータ確認
	F11	H←E	イベントレポート送信
	F12	H→E	イベントレポート確認
	F15	H→E	イベントレポート要求
	F16	H←E	イベントレポートデータ
	F19	H→E	個別レポート要求
	F20	H←E	個別レポートデータ
	F23	H→E	スプールデータ要求
	F24	H←E	スプールデータ要求確認送信
S7 プロセスプログラム管理	F1	H↔E	プロセスプログラムロード問い合わせ
	F2	H↔E	プロセスプログラムロード許可
	F3	H↔E	プロセスプログラム送信
	F4	H↔E	プロセスプログラム確認
	F5	H↔E	プロセスプログラム要求
	F6	H↔E	プロセスプログラムデータ
	F17	H→E	プロセスプログラム削除指示
	F18	H←E	プロセスプログラム削除確認
	F19	H→E	現在の EPPD 要求
	F20	H←E	現在の EPPD データ
	F23	H↔E	フォーマット付きプロセスプログラム送信
	F24	H↔E	フォーマット付きプロセスプログラム確認
	F25	H↔E	フォーマット付きプロセスプログラム要求
	F26	H↔E	フォーマット付きプロセスプログラムデータ
	F27	H←E	プロセスプログラム妥当性送信

ストリーム	ファンクション	通信方向 H: ホスト E: 装置	ファンクション名称
	F28	H→E	プロセスプログラム妥当性確認
S9 システムエラー	F1	H←E	未定義デバイス ID
	F3	H←E	未定義ストリームタイプ
	F5	H←E	未定義ファンクションタイプ
	F7	H←E	不正データ
	F9	H←E	トランザクションタイマタイムアウト
	F11	H←E	データが長すぎる
	F13	H←E	会話タイムアウト
S10 装置端末サービス	F1	H←E	端末要求
	F2	H→E	端末要求確認
	F3	H→E	端末表示、シングルブロック
	F4	H←E	端末表示、シングルブロック確認
	F5	H→E	端末表示、マルチブロック
	F6	H←E	端末表示、マルチブロック確認
	F7	H←E	マルチブロック不許可

2

システム構成と機能構成

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットを接続した NJ シリーズコントローラのシステム構成、SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの機能構成、および SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの機能構成要素の中で最も特徴的な GEM サービスの機能概要について説明します。

2-1　システム構成 2-2

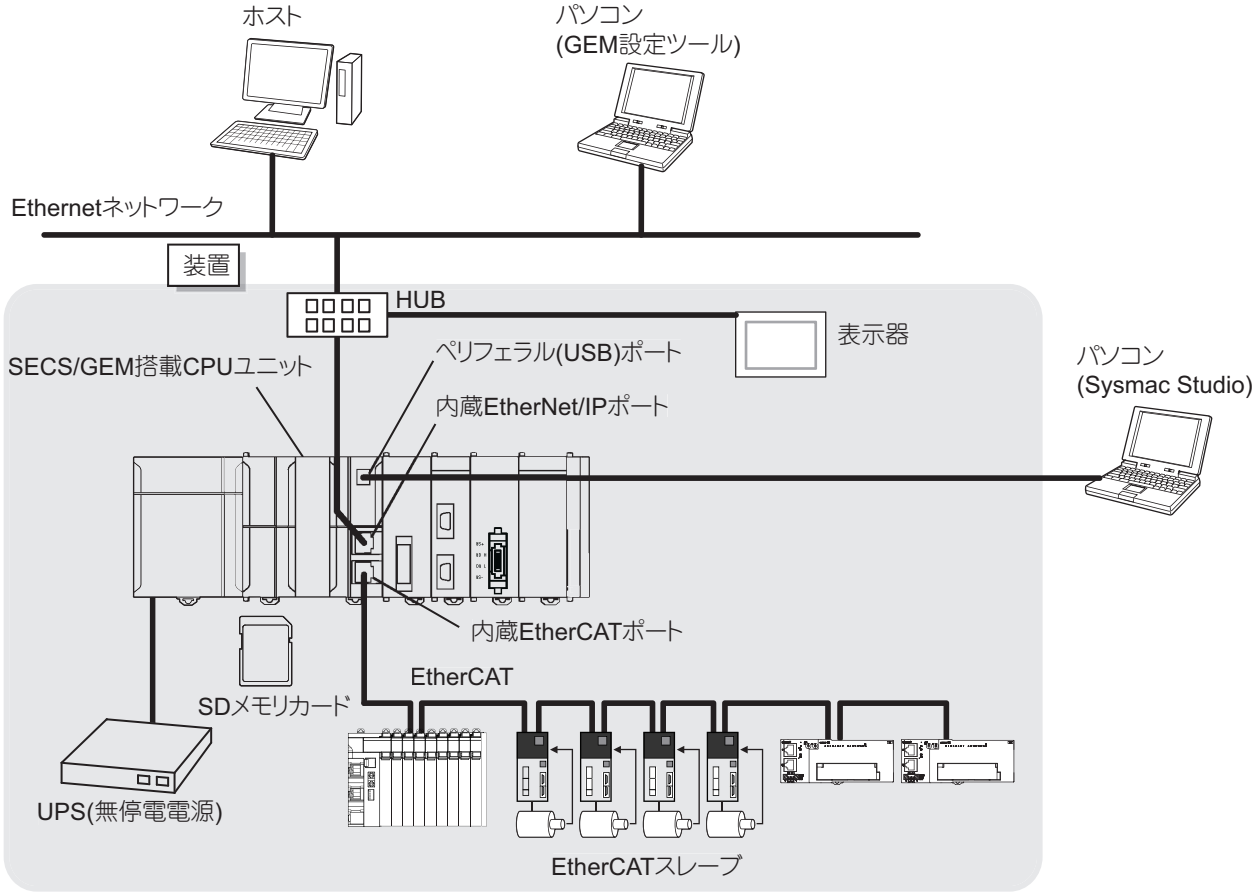
2-2　SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの機能構成 2-5

2-3　GEM サービスの動作概要 2-7

2-3-1　ホストが 1 次メッセージを送信する SECS メッセージ 2-7
2-3-2　装置が 1 次メッセージを送信する SECS メッセージ 2-10
2-3-3　リンク変数 2-12

2-1　システム構成

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットが有する入出力ポートは、NJ シリーズの標準 CPU ユニットが有する入出力ポートと同じです。したがって、EtherCAT スレーブや表示器などの接続方法は、標準 CPU ユニットを接続した NJ シリーズコントローラと同じです。
SECS/GEM 搭載 CPU ユニットを接続した NJ シリーズコントローラの、代表的なシステム構成を、次に示します。



- **ホスト**

  装置と通信を行い、装置の情報を収集したり、装置に指示を行ったりする上位パソコンです。

- **装置**

  半導体や FPD などを製造する機械です。ホストと通信を行います。SECS/GEM 搭載 CPU ユニットを接続した NJ シリーズコントローラは、装置に搭載されます。

- **SECS/GEM 搭載 CPU ユニット**

  NJ シリーズの標準 CPU ユニット形 NJ501-1300 に、SECS/GEM 規格に関する機能である GEM サービスを追加したものです。したがって、外形寸法、消費電流、使用環境、I/O ポート、各種機能、各種性能など SECS/GEM 規格以外の仕様は、すべて形 NJ501-1300 と同じです。形 NJ501-1300 で使用できて、形 NJ501-1340 で使用できない機能は、ありません。
  形 NJ501-1300 の仕様の詳細は、『NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編(SBCA-466)』または『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』を参照してください。

SECS/GEM 搭載 CPU ユニット固有の仕様概要は、次のとおりです。

項目		内容
形式		形 NJ501-1340
バージョン		ユニットバージョンと GEM サービスのバージョンで管理*1
GEM サービス		SECS/GEM 規格に従って、ホスト通信や GEM サービスログの保存などを行う機能
SECS メッセージ通信	使用ポート	内蔵 EtherNet/IP ポート
	通信プロトコル	TCP/IP
	対応規格	HSMS-SS
	ホスト接続台数	1
	最大メッセージ長[K バイト]	256*2

*1. バージョンの確認方法は、「バージョン (P.25)」を参照してください。
*2. プロセスプログラム管理の SECS メッセージの最大メッセージ長は、257K バイトです。

● SD メモリカード

NJ シリーズの、標準 CPU ユニットで使用する SD メモリカードと同じものです。GEM サービスで使用する、GEM サービスログやスプールデータを格納します。SECS/GEM 搭載 CPU ユニットに着脱可能です。

● 内蔵 EtherNet/IP ポート

NJ シリーズの、標準 CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートと同じものです。ホストと通信を行うために使用します。GEM サービスのホスト通信機能は、内蔵 EtherNet/IP の TCP/IP の一機能として動作します。タグデータリングなど内蔵 EtherNet/IP の既存機能と GEM サービスは、併用が可能です。

使用上の注意

Network Configurator を SECS/GEM 搭載 CPU ユニットと併用する際、Network Configurator で設定する CPU ユニットの形式は、NJ501-1300 としてください。

● 内蔵 EtherCAT ポート

NJ シリーズの、標準 CPU ユニットの内蔵 EtherCAT ポートと同じものです。GEM サービスとは、直接関係ありません。

● GEM 設定ツール

GEM サービスに関する各設定データを作成するための SECS/GEM コンフィグレータと、GEM サービスログの内容を表示するログビューアを総称して、GEM 設定ツールと呼びます。GEM 設定ツールは、Sysmac Studio とは独立したサポートソフトです。GEM 設定ツールをインストールしたパソコンは、SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートに接続します。
SECS/GEM コンフィグレータと Sysmac Studio を、同じパソコンにインストールして使用することも可能です。

GEM 設定ツールの仕様概要は、次のとおりです。

項目	仕様
名称	SECS/GEM コンフィグレータ
形式	WS02-GCTL1
SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの接続ポート	内蔵 EtherNet/IP ポート、ペリフェラル(USB)ポート
接続台数	1

項目	仕様
通信プロトコル	TCP/IP
通信ポート	9700 固定
データ転送方式	FTP

SECS/GEM コンフィグレータの機能は、次のとおりです。
- GEM 設定データの作成、編集、保存
- GEM 設定データのアップロード／ダウンロード
- コントローラ変数のインポート／エクスポート
- SML ファイルの作成

使用上の注意

SECS/GEM コンフィグレータによってアップロードされる GEM 設定データの内容は、それ以前に SECS/GEM コンフィグレータによってダウンロードされた GEM 設定データの内容と同じになります。GEM 設定データをダウンロードした後に、ユーザプログラムやホストによって設定値が変更されても、アップロードされる GEM 設定データには反映されません。

ログビューアの機能は、次のとおりです。
- GEM サービスログのアップロード
- GEM サービスログの表示
- GEM サービスログのファイル出力

● Sysmac Studio

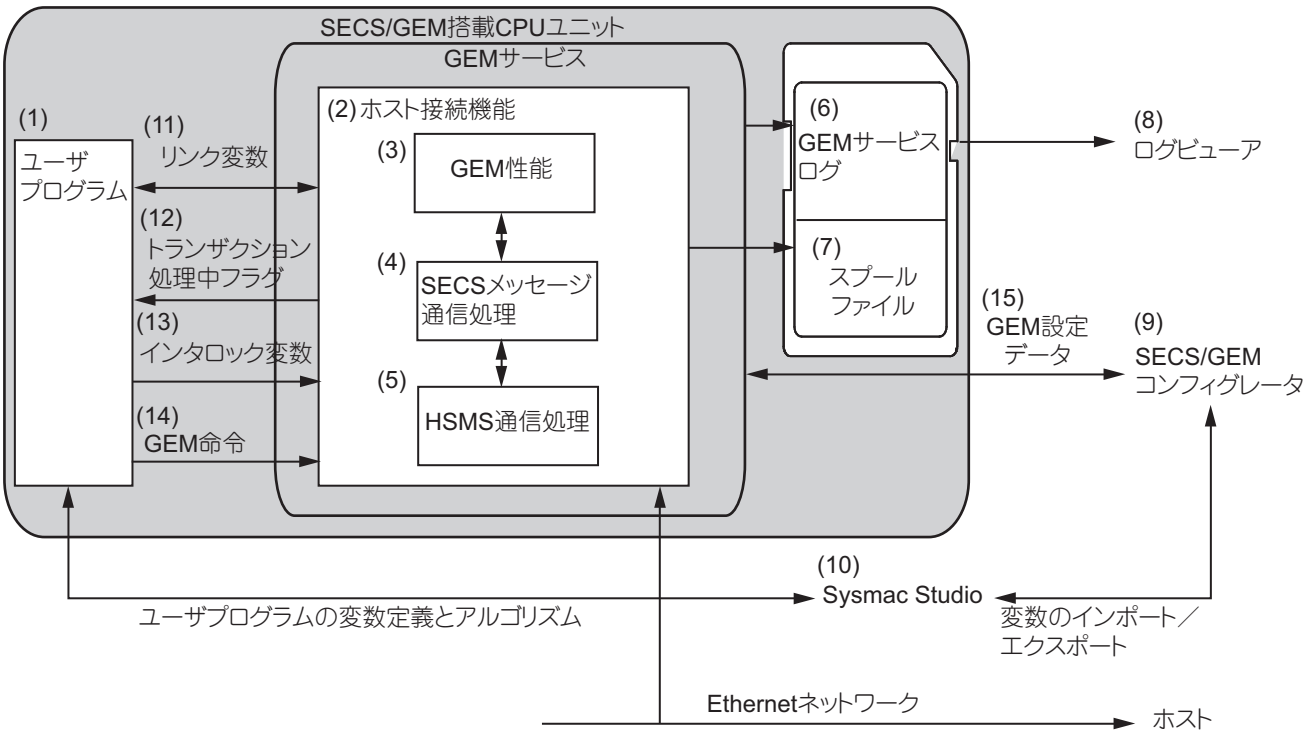
NJ シリーズの、標準 CPU ユニットで使用するサポートソフト Sysmac Studio と同じものです。Sysmac Studio をインストールしたパソコンは、SECS/GEM 搭載 CPU ユニットのペリフェラル(USB)ポート、または内蔵 EtherNet/IP ポートに接続します。
Ver1.10 以降の Sysmac Studio が、SECS/GEM 搭載 CPU ユニットに対応しています。
Sysmac Studio のデバイス選択画面で、SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの形式「NJ501-1340」を選択すると、次のことができるようになります。
- GEM 関連のシステム定義変数の使用
- GEM 命令の使用
- バックアップ機能の対象データに、GEM 設定データを追加

● UPS

無停電電源(Uninterruptible Power Supply）です。停電が発生した場合に、SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの電源を安全に OFF できる状態にするまでの間、SECS/GEM 搭載 CPU ユニットに電源を供給する装置です。

2-2 SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの機能構成

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの機能構成図を、次に示します。



図の各要素の意味は、次のとおりです。各要素の詳細は、参照ページを参照してください。

番号	要素	意味	参照ページ
(1)	ユーザプログラム	NJ シリーズの標準 CPU ユニットにおけるユーザプログラムと同じ。	−
(2)	ホスト接続機能	ホストとの SECS メッセージのやりとり,およびユーザプログラムとの情報交換を行うソフトウェア。	「5-1 ホスト接続機能の基本処理 (P.5-3)」
(3)	GEM 性能	GEM 性能の処理を行うソフトウェア。	「5-5 GEM 性能 (P.5-22)」
(4)	SECS メッセージ通信処理	SECS メッセージ通信の処理を行うソフトウェア。	−
(5)	HSMS 通信処理	HSMS 通信の処理を行うソフトウェア。	「5-2 HSMS 通信機能 (P.5-11)」
(6)	GEM サービスログ	HSMS 通信ログ、SECS 通信ログ、実行ログの総称。	「第 6 章 GEM サービスログ (P.6-1)」
(7)	スプールファイル	GEM 性能のスプーリングで、ホストと装置との通信中断中にキューイングされた SECS メッセージ。	「5-5-20 スプーリング (P.5-85)」
(8)	ログビューア	GEM サービスログの内容を表示するサポートソフト。	「6-3 ログビューアの操作 (P.6-6)」
(9)	SECS/GEM コンフィグレータ	GEM 設定データを設定するサポートソフト。	「第 8 章 SECS/GEM コンフィグレータ (P.8-1)」

番号	要素	意味	参照ページ
(10)	Sysmac Studio	NJ シリーズ CPU ユニット専用の、各設定およびプログラミングを行うサポートソフト。 SECS/GEM コンフィグレータとの間で、ユーザプログラムの変数定義を、インポート/エクスポートすることができる。	−
(11)	リンク変数	ユーザプログラムとホスト接続機能との間で、情報を共有するための変数。	「2-3-3 リンク変数 (P.2-12)」
(12)	トランザクション処理中フラグ	ホストからの SECS メッセージを受信したことを、ホスト接続機能からユーザプログラムに連絡するための変数。	「5-1-3 トランザクション処理 (P.5-4)」
(13)	インタロック変数	ホストからホスト接続機能に出された指示の実行を禁止するための変数。	「5-1-2 インタロック機能 (P.5-4)」
(14)	GEM 命令	GEM サービスの専用命令。	「第 9 章 GEM 命令 (P.9-1)」
(15)	GEM 設定データ	GEM サービスに関する各設定データ。	−

2-3 GEM サービスの動作概要

GEM サービスは、SECS/GEM 規格に従ってホストとの SECS メッセージのやり取りを行います。
ホストと装置の間でやり取りされる SECS メッセージには、次の 2 種類があります。
- ホストが 1 次メッセージを送信する SECS メッセージ
- 装置が 1 次メッセージを送信する SECS メッセージ

また、装置側で行われる処理の観点では、SECS メッセージは次の 2 種類に区別されます。
- GEM サービスだけで処理が行われる SECS メッセージ
- GEM サービスとユーザプログラムが連携して処理を行う SECS メッセージ

GEM サービスとユーザプログラムが連携して処理を行う場合に、GEM サービスとユーザプログラムの間でデータの受け渡しに利用される変数を、リンク変数と呼びます。

2-3-1 ホストが 1 次メッセージを送信する SECS メッセージ

ホストが 1 次メッセージを送信すると、GEM サービスが受信してその内容を解釈します。SECS メッセージには、GEM サービスだけで処理が行われるものと、GEM サービスとユーザプログラムが連携して処理を行うものがあります。

GEM サービスだけで処理が行われる SECS メッセージ

GEM サービスが、ホストからの SECS メッセージを受信後、ユーザプログラムへの通知を行わず、自動的に処理を行います。したがって、ユーザは、ユーザプログラムで何らかの処理を行う必要がありません。

GEM サービスとユーザプログラムが連携して処理を行う SECS メッセージ

GEM サービスとユーザプログラムの処理が、次のように行われます。

1. **GEM サービスが、ホストからの 1 次メッセージを受信します。**
2. **GEM サービスが、SECS メッセージを受信したことを、トランザクション処理中フラグを使用してユーザプログラムに通知します。**
3. **ユーザプログラムが、SECS メッセージの内容に合わせて、必要な処理を行います。**
4. **ユーザプログラムが、処理を行ったことを、GEM 命令を使用して GEM サービスに通知します。**
5. **GEM サービスが、2 次メッセージを返信します。**

ただし、インタロック変数を使用して処理の実行を不許可にしている場合は、GEM サービスからユーザプログラムへの通知は行われません。GEM サービスが、自動的に処理実行不許可の 2 次メッセージを返信します。

ホストが 1 次メッセージを送信する SECS メッセージを、次に示します。また、それらが GEM サービスだけで処理されるのか GEM サービスとユーザプログラムが連携して処理を行うのか、関係するトランザクション処理中フラグ、関係するインタロック変数も示します。GEM サービスとユーザプログラムが連携して処理を行う場合は、処理欄に、ユーザプログラム内で実行する GEM 命令を示します。

ストリーム	ファンクション	ファンクション名称	処理	トランザクション処理中フラグ	インタロック変数
S1 装置の状態	F1	オンライン確認要求	GEM サービス	−	−
	F2	オンラインデータ			
	F3	指定装置状態要求	GEM サービス	−	−
	F4	指定装置状態データ			
	F11	状態変数名リスト要求	GEM サービス	−	−
	F12	状態変数名リスト応答			
	F13	通信確立要求	GEM サービス	−	−
	F14	通信確立要求確認			
	F15	オフライン要求	GEM サービス	−	−
	F16	オフライン要求確認			
	F17	オンライン要求	GEM サービス	−	_GEM_Interlock_ControlState
	F18	オンライン要求確認			
S2 装置の制御と診断	F13	装置定数要求	GEM サービス	−	−
	F14	装置定数データ			
	F15	新装置定数変更	GEM サービス	−	−
	F16	新装置定数変更確認			
	F17	日付および時刻要求	GEM サービス	−	_GEM_Interlock_Time
	F18	日付および時刻データ			
	F23	トレース条件設定	GEM サービス	−	−
	F24	トレース条件設定確認			
	F29	装置定数名リスト要求	GEM サービス	−	−
	F30	装置定数名リスト			
	F31	日付および時刻セット要求	GEM サービス	−	−
	F32	日付および時刻セット確認			
	F33	規定レポート	GEM サービス	−	−
	F34	規定レポート確認			
	F35	リンクイベントレポート	GEM サービス	−	−
	F36	リンクイベントレポート確認			
	F37	有効／無効イベントレポート	GEM サービス	−	−
	F38	有効／無効イベントレポート確認			
	F39	マルチブロック問い合わせ	GEM サービス	−	−
	F40	マルチブロック許可			
	F41	ホストコマンド送信	連携 GEM_AckHostCmd	_GEM_BusyHostCmd	_GEM_Interlock_HostCmd
	F42	ホストコマンド確認			

ストリーム	ファンクション	ファンクション名称	処理	トランザクション処理中フラグ	インタロック変数
	F43	スプーリングストリーム、ファンクション設定	GEM サービス	−	−
	F44	リセットスプーリング設定確認			
	F45	変数リミット属性定義	GEM サービス	−	−
	F46	変数リミット属性確認			
	F47	変数リミット属性要求	GEM サービス	−	−
	F48	変数リミット属性送信			
	F49	拡張リモートコマンド	連携 GEM_AckEnhancedCmd	_GEM_BusyEnhancedRmtCmd	_GEM_Interlock_EnhancedRmtCmd
	F50	拡張リモートコマンド確認			
S5 例外報告	F3	アラーム報告有効／無効送信	GEM サービス	−	−
	F4	アラーム報告有効／無効確認			
	F5	アラームリスト要求	GEM サービス	−	−
	F6	アラームリストデータ			
	F7	有効アラームリスト要求	GEM サービス	−	−
	F8	有効アラームリストデータ			
S6 データ収集	F15	イベントレポート要求	GEM サービス	−	−
	F16	イベントレポートデータ			
	F19	個別レポート要求	GEM サービス	−	−
	F20	個別レポートデータ			
	F23	スプールデータ要求	GEM サービス	−	−
	F24	スプールデータ要求確認送信			
S7 プロセスプログラム管理	F1	プロセスプログラムロード問い合わせ	GEM サービス	−	_GEM_Interlock_PP
	F2	プロセスプログラムロード許可			
	F3	プロセスプログラム送信	連携 GEM_AckPPDownload	_GEM_BusyHostPPDownload	_GEM_Interlock_PP
	F4	プロセスプログラム確認			
	F5	プロセスプログラム要求	連携 GEM_RespPPUpload	_GEM_BusyHostPPUpload	_GEM_Interlock_PP
	F6	プロセスプログラムデータ			
	F17	プロセスプログラム削除指示	連携 GEM_AckPPDelete	_GEM_BusyHostPPDelete	_GEM_Interlock_PP
	F18	プロセスプログラム削除確認			
	F19	現在の EPPD 要求	GEM サービス	−	−
	F20	現在の EPPD データ			
	F23	フォーマット付きプロセスプログラム送信	連携 GEM_AckFormattedPPDownload	_GEM_BusyHostFormattedPPDownload	_GEM_Interlock_PP
	F24	フォーマット付きプロセスプログラム確認			

ストリーム	ファンクション	ファンクション名称	処理	トランザクション処理中フラグ	インタロック変数
	F25	フォーマット付きプロセスプログラム要求	連携 GEM_RespFormattedPPUpload	_GEM_BusyHostFormattedPPUpload	_GEM_Interlock_PP
	F26	フォーマット付きプロセスプログラムデータ			
S9 システムエラー	F1	未定義デバイス ID	GEM サービス	−	−
	F3	未定義ストリームタイプ	GEM サービス	−	−
	F5	未定義ファンクションタイプ	GEM サービス	−	−
	F7	不正データ	GEM サービス	−	−
	F9	トランザクションタイマタイムアウト	GEM サービス	−	−
	F11	データが長すぎる	GEM サービス	−	−
	F13	会話タイムアウト	GEM サービス	−	−
S10 装置端末サービス	F3	端末表示、シングルブロック	連携 GEM_AckTerminalMsgSB	_GEM_BusyHostTerminalMsgSB	−
	F4	端末表示、シングルブロック確認			
	F5	端末表示、マルチブロック	連携 GEM_AckTerminalMsgMB	_GEM_BusyHostTerminalMsgMB	−
	F6	端末表示、マルチブロック確認			
	F7	マルチブロック不許可	GEM サービス	−	−

2-3-2　装置が 1 次メッセージを送信する SECS メッセージ

装置が 1 次メッセージを送信すると、ホストから 2 次メッセージが返信されます。SECS メッセージには、ホストからの 2 次メッセージに対して、GEM サービスだけで処理が行われるものと、GEM サービスとユーザプログラムが連携して処理を行うものがあります。

GEM サービスだけで処理が行われる SECS メッセージ

GEM サービスが、ホストからの 2 次メッセージを受信後、ユーザプログラムへの通知を行わず、自動的に処理を行います。したがって、ユーザは、ユーザプログラムで何らかの処理を行う必要がありません。

GEM サービスとユーザプログラムが連携して処理を行う SECS メッセージ

GEM サービスとユーザプログラムの処理が、次のように行われます。

1. **ユーザプログラムが、GEM 命令を実行して、ホストに 1 次メッセージを送信する指示を、GEM サービスに通知します。**
2. **GEM サービスが、1 次メッセージを送信します。**
3. **GEM サービスが、ホストからの 2 次メッセージを受信します。**

4 **GEM サービスが、2 次メッセージを受信したことを、トランザクション処理中フラグを使用してユーザプログラムに通知します。**

5 **ユーザプログラムが、トランザクション処理結果変数の値を確認します。**

6 **ユーザプログラムが、トランザクション処理結果変数の値に合わせて、必要な処理を行います。**

装置が 1 次メッセージを送信する SECS メッセージを、次に示します。また、それらがホストからの 2 次メッセージに対して GEM サービスだけで処理されるのか GEM サービスとユーザプログラムが連携して処理を行うのか、ユーザプログラムが実行する GEM 命令、関係するトランザクション処理中フラグ、関係するトランザクション処理結果変数も示します。

ストリーム	ファンクション	ファンクション名称	処理	GEM 命令	トランザクション処理中フラグ	トランザクション処理結果変数
S1 装置の状態	F1	オンライン確認要求	GEM サービス	GEM_ChangeControlState	−	−
	F2	オンラインデータ				
	F13	通信確立要求	GEM サービス	GEM_ChangeCommState	−	−
	F14	通信確立要求確認				
S2 装置の制御と診断	F17	日付および時刻要求	連携	GEM_RequestChangeTime	_GEM_BusyEquipChangeTime	_GEM_EquipChangeTimeRslt
	F18	日付および時刻データ				
S5 例外報告	F1	アラーム報告送信	GEM サービス	GEM_ReportAlarm	−	−
	F2	アラーム報告確認				
S6 データ収集	F1	トレースデータ送信	GEM サービス	−[*1]	−	−
	F2	トレースデータ確認				
	F11	イベントレポート送信	GEM サービス	GEM_ReportEvent[*2]	−	−
	F12	イベントレポート確認				
S7 プロセスプログラム管理	F1	プロセスプログラムロード問い合わせ	GEM サービス	GEM_UploadPP, GEM_UploadFormattedPP	−	−
	F2	プロセスプログラムロード許可				
	F3	プロセスプログラム送信	連携	GEM_UploadPP	_GEM_BusyEquipPPUpload	_GEM_EquipPPUploadRslt
	F4	プロセスプログラム確認				
	F5	プロセスプログラム要求	連携	GEM_RequestPPDownload	_GEM_BusyEquipPPDownload	_GEM_EquipPPDownloadRslt
	F6	プロセスプログラムデータ				
	F23	フォーマット付きプロセスプログラム送信	連携	GEM_UploadFormattedPP	_GEM_BusyEquipFormattedPPUpload	_GEM_EquipFormattedPPUploadRslt
	F24	フォーマット付きプロセスプログラム確認				

ストリーム	ファンクション	ファンクション名称	処理	GEM 命令	トランザクション処理中フラグ	トランザクション処理結果変数
	F25	フォーマット付きプロセスプログラム要求	連携	GEM_RequestFormattedPPDownload	_GEM_BusyEquipFormattedPPDownload	_GEM_EquipForamattedPPDownloadRslt
	F26	フォーマット付きプロセスプログラムデータ				
S9 システムエラー	F1	未定義デバイス ID	GEM サービス	—*3	—	—
	F3	未定義ストリームタイプ	GEM サービス	—*3	—	—
	F5	未定義ファンクションタイプ	GEM サービス	—*3	—	—
	F7	不正データ	GEM サービス	—*3	—	—
	F9	トランザクションタイマタイムアウト	GEM サービス	—*3	—	—
	F11	データが長すぎる	GEM サービス	—*3	—	—
	F13	会話タイムアウト	GEM サービス	—*3	—	—
S10 装置端末サービス	F1	端末要求	連携	GEM_SendTerminalMsg	_GEM_BusyEquipTerminalMsg	_GEM_EquipTerminalMsgRslt
	F2	端末要求確認				
	F7	マルチブロック不許可	GEM サービス	—*4	—	—

*1. ホストからの「トレース条件設定(S2F23)」を受信後、GEM サービスが自動的に「トレースデータ送信(S6F1)」を送信します。ユーザプログラムは、GEM 命令を実行する必要がありません。
*2. GEM_ReportEvent 命令以外に、GEM_ChangeControlState 命令や GEM_ReportAlarm 命令を実行する場合もあります。または、GEM 性能に応じて、GEM サービスが自動的に「イベントレポート送信(S6F11)」を送信する場合もあります。
*3. ホストからの不正な 1 次メッセージに対して、GEM サービスが自動的に SECS メッセージを送信します。ユーザプログラムは、GEM 命令を実行する必要がありません。
*4. ホストからの「端末表示、マルチブロック(S10F5)」に対して、処理が不許可の場合に、GEM サービスが自動的に SECS メッセージを送信します。ユーザプログラムは、GEM 命令を実行する必要がありません。

2-3-3 リンク変数

GEM サービスとユーザプログラムとの間で、データの受け渡しのために使われる変数がリンク変数です。リンク変数には、システム定義変数とユーザ定義変数があります。ユーザ定義変数のリンク変数は、SECS/GEM コンフィグレータで設定し、CPU ユニットに転送します。

リンク変数の、対応するストリーム、ファンクション、および対応するアイテムと併せて、次に示します。

装置定数のリンク変数

装置定数のリンク変数を、装置定数名「ECNAME」を併せて示します。

対応するストリーム、ファンクション	リンク変数	対応するアイテム	装置定数名「ECNAME」	データ型	RW*1	保持*2
S2F14, S2F15, S6F11	_GEM_EstablishCommunicationsTimeout	EC	EstablishCommunicationsTimeout	「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」参照		
	_GEM_SpoolParam.EnableSpooling	EC	EnableSpooling			
	_GEM_SpoolParam.MaxSpoolTransmit	EC	MaxSpoolTransmit			
	_GEM_SpoolParam.OverWriteSpool	EC	OverWriteSpool			
	_GEM_TimeFormat	EC	TimeFormat			
	装置定数(EC)	EC	任意	BYTE,BOOL, STRING,SINT,INT, DINT,USINT,UINT, UDINT,REAL,LREAL	R	保持

*1. 変数の R/W 属性を示します。読出専用は「R」、読出／書込可能は「RW」です。
*2. 変数の保持属性を示します。「保持」または「非保持」のいずれかです。

状態変数のリンク変数

状態変数のリンク変数を、状態変数名「SVNAME」を併せて示します。

対応するストリーム、ファンクション	リンク変数	対応するアイテム	状態変数名「SVNAME」	データ型	RW*1	保持*2
S1F4, S6F1, S6F11	_GEM_ControlState	SV	ControlState	「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」参照		
	_GEM_PPExecName	SV	PPExecName			
	_GEM_PPFormat	SV	PPFormat			
	_GEM_ProcessState	SV	ProcessState			
	_GEM_PreviousProcessState	SV	PreviousProcessState			
	_GEM_SpoolCondition.SpoolCountActual	SV	SpoolCountActual			
	_GEM_SpoolCondition.SpoolCountTotal	SV	SpoolCountTotal			
	_GEM_SpoolCondition.SpoolFullTime	SV	SpoolFullTime			
	_GEM_SpoolCondition.SpoolStartTime	SV	SpoolStartTime			

対応するストリーム、ファンクション	リンク変数	対応するアイテム	状態変数名「SVNAME」	データ型	RW*1	保持*2
	状態変数(SV)	SV	任意	BYTE,BOOL,STRING,SINT,INT,DINT,USINT,UINT,UDINT,REAL,LREAL	R/W	非保持

*1. 変数の R/W 属性を示します。読出専用は「R」、読出／書込可能は「RW」です。
*2. 変数の保持属性を示します。「保持」または「非保持」のいずれかです。

離散型変数のリンク変数

離散型変数のリンク変数を、データ値名称「DVNAME」を併せて示します。

対応するストリーム、ファンクション	リンク変数	対応するアイテム	データ値名称「DVNAME」	データ型	RW*1	保持*2
S6F11	_GEM_OperatorCommnd	DV	OperatorCommnd	「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」参照		
	_GEM_PPChangeInfo.PPChangeName	DV	PPChangeName			
	_GEM_PPChangeInfo.PPChangeStatus	DV	PPChangeStatus			
	離散型変数(DV)	DV	任意	BYTE,BOOL,STRING,SINT,INT,DINT,USINT,UINT,UDINT,REAL,LREAL	R/W	非保持

*1. 変数の R/W 属性を示します。読出専用は「R」、読出／書込可能は「RW」です。
*2. 変数の保持属性を示します。「保持」または「非保持」のいずれかです。

上記以外のリンク変数

装置定数、状態変数、離散型変数以外のリンク変数を、示します。

対応するストリーム、ファンクション	リンク変数	対応するアイテム	データ型	RW*1	保持*2
S1F2,S1F13,S1F14	_GEM_EquipInfo.MDLN	MDLN	「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」参照		
	_GEM_EquipInfo.SOFTREV	SOFTREV			
S2F41	S2F41:RCMD	RCMD	STRING	R/W	非保持
	S2F41:CPNAME 数	受信した CPNAME の数	UINT	R/W	非保持
	S2F41:CPNAME テーブル	CPNAME	STRING の配列	R/W	非保持
	S2F41:CPVAL	CPVAL	BYTE,BOOL,STRING,SINT,INT,DINT,USINT,UINT,UDINT	R/W	非保持

対応するストリーム、ファンクション	リンク変数	対応するアイテム	データ型	RW*1	保持*2
S2F42	S2F42:異常 CPNAME テーブル	CPNAME	STRING の配列	R/W	非保持
	S2F42:CPACK テーブル	CPACK	BYTE の配列	R/W	非保持
S2F49	S2F49:OBJSPEC	OBJSPEC	STRING	R/W	非保持
	S2F49:RCMD	RCMD	STRING	R/W	非保持
	S2F49:CPNAME 数	受信した CPNAME の数	UINT	R/W	非保持
	S2F49:CPNAME テーブル	CPNAME	STRING の配列	R/W	非保持
	S2F49:CEPVAL	CEPVAL	BYTE,BOOL,STRING,SINT,INT,DINT,USINT,UINT,UDINT	R/W	非保持
S2F50	S2F50:異常 CPNAME テーブル	CPNAME	STRING の配列	R/W	非保持
	S2F50:CEPACK テーブル	CEPACK	USINT の配列	R/W	非保持
S7F3	ホスト始動ダウンロード PPID	PPID	STRING	R/W	非保持
	ホスト始動ダウンロード LENGTH	PPBODY のサイズ	UINT	R/W	非保持
	ホスト始動ダウンロード PPBODY	PPBODY	BYTE,STRING,SINT,INT,DINT,USINT,UINT,UDINT の配列	R/W	非保持
	装置始動アップロード PPBODY	PPBODY	BYTE,STRING,SINT,INT,DINT,USINT,UINT,UDINT の配列	R/W	非保持
S7F4	_GEM_EquipPPUpload Rslt.RsltCode	ACKC7*3	「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」参照		
S7F5	ホスト始動アップロード要求 PPID	PPID	STRING	R/W	非保持
S7F6	装置始動ダウンロード PPID	PPID	STRING	R/W	非保持
	装置始動ダウンロード LENGTH	PPBODY のサイズ	UINT	R/W	非保持
	装置始動ダウンロード PPBODY	PPBODY	BYTE,STRING,SINT,INT,DINT,USINT,UINT,UDINT の配列	R/W	非保持
	ホスト始動アップロード PPBODY	PPBODY	BYTE,STRING,SINT,INT,DINT,USINT,UINT,UDINT の配列	R/W	非保持
S7F17	削除要求 PPID 数	PPID の要素数	UINT	R/W	非保持
	削除要求 PPID テーブル	PPID	STRING の配列	R/W	非保持
S7F20	PPID 管理テーブル	PPID	STRING の配列	R/W	保持
S7F23	装置始動アップロードフォーマット付き CCODE テーブル	CCODE テーブル	STRING,INT,DINT,UINT,UDINT の配列	R/W	非保持
	装置始動アップロードフォーマット付き PPARM テーブル	PPARM テーブル	BOOL,STRING,SINT,INT,DINT,USINT,UINT,UDINT,REAL,LREAL の配列	R/W	非保持
	装置始動アップロードフォーマット付き PPARM 数	送信する PPARM の数	UINT	R/W	非保持

対応するストリーム、ファンクション	リンク変数	対応するアイテム	データ型	RW[*1]	保持[*2]
	ホスト始動ダウンロードフォーマット付き PPID	PPID	STRING	R/W	非保持
	ホスト始動ダウンロードフォーマット付き MDLN	MDLN	STRING	R/W	非保持
	ホスト始動ダウンロードフォーマット付き SOFTREV	SOFTREV	STRING	R/W	非保持
	ホスト始動ダウンロードフォーマット付き CCODE 数	受信 CCODE 数	UINT	R/W	非保持
	ホスト始動ダウンロードフォーマット付き CCODE テーブル	CCODE テーブル	STRING,INT,DINT,UINT,UDINT の配列	R/W	非保持
	ホスト始動ダウンロードフォーマット付き PPARM テーブル	PPARM テーブル	BOOL,STRING,SINT,INT,DINT,USINT,UINT,UDINT,REAL,LREAL の配列	R/W	非保持
	ホスト始動ダウンロードフォーマット付き PPARM 数	送信する PPARM の数	UINT	R/W	非保持
S7F24	_GEM_EquipFormattedPPUploadRslt.Rslt	ACKC7[*1]	「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」参照		
S7F25	ホスト始動アップロード要求 PPID(フォーマット付き)	PPID	BOOL,STRING,SINT,INT,DINT,USINT,UINT,UDINT,REAL,LREAL の配列	R/W	非保持
S7F26	ホスト始動アップロードフォーマット付き CCODE テーブル	CCODE テーブル	STRING,INT,DINT,UINT,UDINT の配列	R/W	非保持
	ホスト始動アップロードフォーマット付き PPARM テーブル	PPARM テーブル	BOOL,STRING,SINT,INT,DINT,USINT,UINT,UDINT,REAL,LREAL の配列	R/W	非保持
	ホスト始動アップロードフォーマット付き PPARM 数	送信する PPARM の数	UINT	R/W	非保持
	装置始動ダウンロードフォーマット付き PPID	PPID	STRING	R/W	非保持
	装置始動ダウンロードフォーマット付き MDLN	MDLN	STRING	R/W	非保持
	装置始動ダウンロードフォーマット付き SOFTREV	SOFTREV	STRING	R/W	非保持
	装置始動ダウンロードフォーマット付き CCODE 数	受信 CCODE 数	UINT	R/W	非保持
	装置始動ダウンロードフォーマット付き CCODE テーブル	CCODE テーブル	STRING,INT,DINT,UINT,UDINT の配列	R/W	非保持
	装置始動ダウンロードフォーマット付き PPARM テーブル	PPARM テーブル	BOOL,STRING,SINT,INT,DINT,USINT,UINT,UDINT,REAL,LREAL の配列	R/W	非保持
	装置始動ダウンロードフォーマット付き PPARM 数	送信する PPARM の数	UINT	R/W	非保持
S7F27	妥当性チェック結果 ACKC7A テーブル	ACKC7A	BYTE	R/W	非保持

対応するストリーム、ファンクション	リンク変数	対応するアイテム	データ型	RW*1	保持*2
	妥当性チェック結果 SEQNUM テーブル	SEQNUM	UINT	R/W	非保持
	妥当性チェック結果 ERRW7 テーブル	ERRW7	STRING	R/W	非保持
S10F2	_GEM_EquipTerminalMsgRslt.RsltCode	ACKC10	「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」参照		
S10F3	シングルブロック端末メッセージ表示 TEXT	TEXT	STRING	R/W	非保持
	_GEM_HostTerminalMsgSB_TID	TID	「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」参照		
S10F5	マルチブロック端末メッセージ表示 TEXT 数	受信 TEXT 数	UINT	R/W	非保持
	マルチブロック端末メッセージ表示 TEXT テーブル	TEXT	STRING の配列	R/W	非保持
	_GEM_HostTerminalMsgMB_TID	TID	「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」参照		
SxFy	ユーザ定義メッセージ送受信パラメータ値	ユーザ定義メッセージのアイテムに割り付けるリンク変数	ー	R/W	非保持
	_GEM_HostUserMsgNo	ホスト始動のユーザ定義メッセージの受信メッセージ番号	「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」参照		
SxFy+1	ユーザ定義メッセージ送受信パラメータ値	ユーザ定義メッセージのアイテムに割り付けるリンク変数	ー	R/W	非保持
	_GEM_EquipUserMsgNo	装置始動のユーザ定義メッセージの受信メッセージ番号	「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」参照		

*1. 変数の R/W 属性を示します。読出専用は「R」、読出／書込可能は「RW」です。
*2. 変数の保持属性を示します。「保持」または「非保持」のいずれかです。
*3. S2F2 PPGNT も含まれます。

3

GEM サービスの設計手順

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットを使用するためには、GEM サービスを設計することが必要です。GEM サービスの設計の手順を説明します。

3-1　GEM サービス設計手順の概要 3-2

3-2　SECS/GEM コンフィグレータを使用した GEM 設定データの作成 3-4

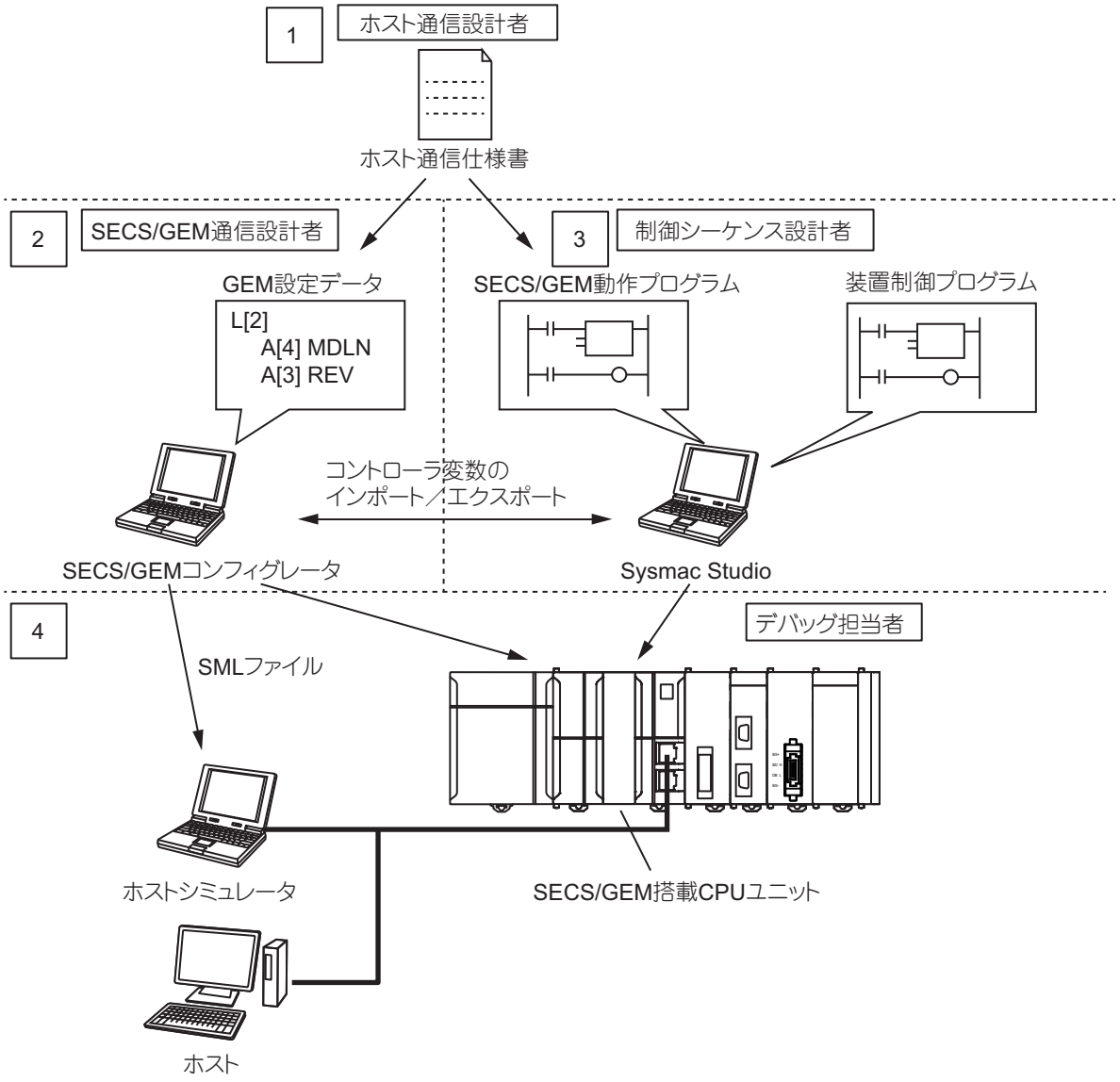
3-3　Sysmac Studio を使用した SECS/GEM 動作プログラムの作成 3-6

3-3-1　Sysmac Studio の起動と、新規プロジェクトの作成 3-6
3-3-2　FTP 設定 3-6
3-3-3　SECS/GEM 動作プログラムの作成 3-7
3-3-4　ユーザ定義変数でリンク変数を定義する際の制約 3-8

3-4　デバッグ 3-9

3-1 GEM サービス設計手順の概要

GEM サービス設計手順の概要を、次に示します。



1 **ホスト通信仕様書の作成**

ホスト通信設計者が、ホスト通信仕様書を作成します。

2 **GEM 設定データの作成**

ホスト通信仕様書をもとに、SECS/GEM 通信設計者が、SECS/GEM コンフィグレータを使用して、GEM 設定データを作成します。

3 **SECS/GEM 動作プログラムの作成**

ホスト通信仕様書をもとに、制御シーケンス設計者が、Sysmac Studio を使用して、SECS/GEM 動作プログラムを作成します。

4 **デバッグ**

デバッグ担当者が、ホストまたはホストシミュレータを使用して、GEM 設定データおよび SECS/GEM 動作プログラムのデバッグを行います。

- **SECS/GEM 動作プログラム**

SECS/GEM 動作プログラムとは、ホストとの SECS メッセージ通信を、GEM サービスと連携して行うためのユーザプログラムのことです。SECS メッセージには、GEM サービスが自動的に処理を行うため、ユーザプログラムが不要なものと、GEM サービスとユーザプログラムが連携して処理を行う必要があるものがあります。GEM サービスとユーザプログラムが連携して処理を行う必要がある SECS メッセージの詳細は、「2-3 GEM サービスの動作概要 (P.2-7)」を参照してください。

- **装置制御プログラム**

装置制御プログラムとは、装置を制御するためのユーザプログラムのことです。制御シーケンス設計者が、装置制御プログラムの設計を行います。装置制御プログラムのプログラミング、およびタスク設計や配線などの手順や方法は、NJ シリーズ標準ユニットと同じです。NJ シリーズ標準ユニットの使用手順の詳細は、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』を参照してください。

本章では、上記設計手順の 2.「GEM 設定データの作成」、3.「SECS/GEM 動作プログラムの作成」、4.「デバッグ」の詳細を、説明します。

3-2 SECS/GEM コンフィグレータを使用した GEM 設定データの作成

GEM 設定データは、SECS/GEM コンフィグレータを使用して作成し、コントローラに転送します。
GEM 設定データの作成手順は、次のとおりです。各設定の意味と参照ページを示します。

手順番号	設定	意味	参照ページ
1	フォルダ設定	プロジェクトデータを保存する、パソコン内のフォルダを設定する。	「フォルダ設定(F) (P.8-23)」
2	プロジェクトの新規作成	プロジェクトを新規作成する。 プロジェクト名の設定を行う。	「プロジェクトの新規作成 (P.8-8)」
3	コントローラ変数のインポート	Sysmac Studio ですでに定義しているグローバル変数をコントローラ変数として利用する場合、インポートする。	「コントローラ変数(C) (P.8-24)」
4	HSMS 通信設定	HSMS 通信の通信条件の設定を行う。	「8-8-1 HSMS 通信条件 (P.8-38)」
5	アイテム定義	アイテム定義の設定を行う。	「8-9-1 アイテム定義 (P.8-40)」
6	変数データ定義	装置定数、状態変数、離散型変数の定義の設定を行う。	「8-9-2 装置定数(EC)定義 (P.8-41)」、 「8-9-3 状態変数(SV)定義 (P.8-43)」、 「8-9-4 離散型変数(DV)定義 (P.8-45)」
7	状態モデル設定	通信状態モデル、コントロール状態モデルの設定を行う。	「8-10-1 通信状態モデル (P.8-49)」、 「8-10-2 コントロール状態モデル (P.8-49)」
8	GEM 性能設定	GEM 性能の各設定を行う。	「8-11 GEM 性能設定 (P.8-51)」
9	メッセージ設定	GEM 規定メッセージ、ユーザ定義メッセージの各設定を行う。	「8-12-1 GEM 規定メッセージ (P.8-75)」、 「8-12-2 ユーザ定義メッセージ (P.8-76)」
10	GEM サービスログ設定	GEM サービスログの保存件数の設定を行う。	「8-7-1 GEM サービスログ (P.8-37)」
11	ビルド	設定したデータの異常をチェックし、GEM 設定データの作成を行います。	「ビルド(B) (P.8-17)」
12	コントローラ接続設定	ホストとコントローラとの接続条件の設定を行う。	「接続設定(S) (P.8-19)」
13	GEM 設定データの転送	GEM 設定データを、コントローラに転送する。	「転送[パソコン→コントローラ](F) (P.8-20)」

使用上の注意

転送設定

GEM 設定データを SECS/GEM コンフィグレータからコントローラに転送するためには、コントローラ側の FTP 設定が必要です。コントローラ側の FTP 設定で、FTP サーバを［使用する］に設定してください。

Sysmac Studio でコントローラ側の FTP 設定を行う方法の詳細は、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』を参照してください。

設定の順序

SECS/GEM コンフィグレータでは、アイテム定義で設定するフォーマットやデータサイズなどのアイテム属性によって、各アイテムが関係する GEM 性能の設定項目の条件が変わります。さらに、アイテム属性や GEM 性能の設定項目の内容によって、リンク変数のデータ型が変わります。したがって、設定は次の順序で行ってください。設定の順序が違うと、リンク変数の割り付けが適切に行われなくなり、ビルド時に異常が発生します。

1.アイテムの定義→2.変数データの定義→3.GEM 性能の設定

3-3 Sysmac Studio を使用した SECS/GEM 動作プログラムの作成

SECS/GEM 動作プログラムは、Sysmac Studio を使用して作成します。作成手順は、次のとおりです。

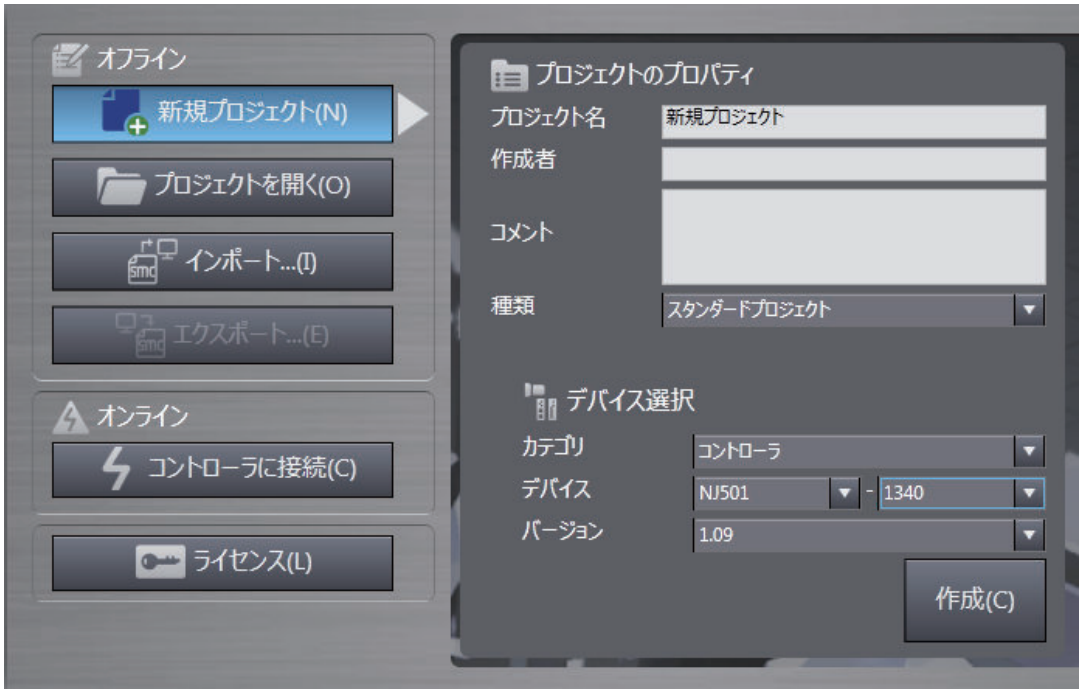
1. **Sysmac Studio を起動し、新規プロジェクトを作成します。**
2. **FTP 設定を行います。**
3. **SECS/GEM 動作プログラムを作成します。**

各手順の詳細を、次に説明します。

3-3-1 Sysmac Studio の起動と、新規プロジェクトの作成

Sysmac Studio を起動するには、Windows のスタートメニュー、またはデスクトップ上に設定された Sysmac Studio のショートカットをダブルクリックします。

プロジェクトウィンドウ画面でプロジェクト名を入力します。［デバイス選択］-［デバイス］で、［NJ501］-［1340］を選択します。［作成］ボタンを押すと、新規プロジェクトが作成されます。



3-3-2 FTP 設定

SECS/GEM コンフィグレータから SECS/GEM 搭載 CPU ユニットに GEM 設定データを転送する際に、FTP 機能を使用します。そのために、Sysmac Studio の FTP 設定が必要です。
FTP 設定の手順は、次のとおりです。

1 **マルチビューエクスプローラ上の［構成・設定］－［コントローラ設定］－［内蔵 EtherNet/IP ポート設定］を右クリックして、［編集］を選択します。**

2 **内蔵 EtherNet/IP ポート設定画面で、FTP 設定を行います。**



Sysmac Studio の FTP 設定の詳細は、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』を参照してください。

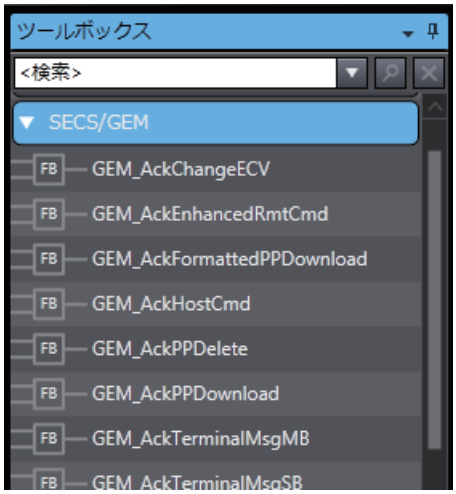
3-3-3 SECS/GEM 動作プログラムの作成

Sysmac Studio でプログラミングを行う基本的な操作は、NJ シリーズ標準 CPU ユニットと同じです。
ここでは、SECS/GEM 動作プログラムの処理手順について説明します。次のような処理を行うユーザプログラムを作成してください。

手順番号	処理項目	内容	参照ページ
1	GEM サービスの起動	－	「4-1 GEM サービスの起動 (P.4-2)」
2	GEM サービスの終了	シャットダウン機能を実行する。	「4-2 GEM サービスの終了 (P.4-3)」
3	ホスト接続機能の稼働処理	GEM サービスの動作条件を設定し、ホスト接続機能を稼働する。	「5-1-1 ホスト接続機能の稼働、一時停止 (P.5-3)」
4	GEM 性能の処理	各 GEM 性能の処理を行う。*1	「5-5 GEM 性能 (P.5-22)」

*1. SECS/GEM 動作プログラム作成時に、SECS/GEM コンフィグレータですでにリンク変数が登録されている場合、SECS/GEM コンフィグレータから Sysmac Studio に、変数をインポートします。

SECS/GEM 動作プログラムは、GEM 命令を使用して作成します。詳細は、「第 9 章 GEM 命令 (P.9-1)」に書かれているサンプルプログラムを参照してください。
GEM 命令は、Sysmac Studio のツールボックスの「SECS/GEM」の命令カテゴリに表示されます。



3-3-4 ユーザ定義変数でリンク変数を定義する際の制約

ユーザ定義変数で、リンク変数を定義する際には、次の制約があります。

- 変数名に、禁則文字は使えない。禁則文字の詳細は、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』を参照。
- 変数名に、マルチバイト文字は使えない。
- 変数名の 1 文字めに、'_'(アンダーバー)は使えない。
- 変数名の最大サイズは、NULL を含まずに 127 バイトである。
- 次のデータ型は使えない。LINT、ULINT、TIME、DATE、TIME_OF_DAY、DATE_AND_TIME、構造体、共用体、列挙。
- 指定するリンク変数の属性は、「2-3-3 リンク変数 (P.2-12)」を参照。

3-4 デバッグ

ホストまたはホストシミュレータと接続して、GEM 設定データおよび SECS/GEM 動作プログラムのデバッグを行います。
設計時とシステム立ち上げ時に、次のような内容のデバッグを行います。

段階	接続	内容
設計時	ホストシミュレータ	ホスト通信仕様書に従い、テストメッセージに対する GEM サービスの応答が正しいかどうかを確認する。
システム立ち上げ時	ホスト	イベントログ*1、GEM サービスログ*2、各種状態を示すシステム定義変数*3 が正しいかどうかを確認する。

*1. 詳細は、「第 10 章 異常の確認と処置 (P.10-1)」を参照してください。
*2. 詳細は、「第 6 章 GEM サービスログ (P.6-1)」を参照してください。
*3. 詳細は、「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」を参照してください。



使用上の注意

Sysmac Studio のシミュレーション機能を使用して、SECS/GEM 動作プログラムの動作確認を行うことができます。しかし、シミュレーション実行中は、GEM サービスは動作しません。そのため、次のことに注意してください。

- GEM に関係するシステム定義変数は、データ型のデフォルトの初期値のまま変更されません。
- GEM に関係するユーザ定義変数は、変数テーブルで設定した初期値のまま変更されません。
- GEM 命令を実行しようとすると、GEM サービスの動作状態や SECS/GEM コンフィグレータの設定に無関係の入力変数だけが確認され、問題ない場合は正常終了します。



参考

ホストシミュレータを使用する場合の手順は、次のとおりです。

手順番号	内容	参照先
1	SECS/GEM コンフィグレータで、SML ファイルを出力する。	「SML 作成(L) (P.8-16)」
2	ホストシミュレータで、SML ファイルを読み出す。	−
3	ホストシミュレータで、SECS メッセージの動作確認を行う。	−

ホストシミュレータの詳細については、ホストシミュレータの購入元にお問い合わせください。

4

GEM サービス全体に関する機能

GEM サービス全体に関する機能として、GEM サービスの起動と終了、および GEM サービスの動作状態について説明します。

4-1　GEM サービスの起動 4-2
4-1-1　GEM サービスの動作状態を「稼働状態」にする手順 4-2
4-1-2　GEM サービスの動作状態が「稼働状態」にならない条件 4-2
4-2　GEM サービスの終了 4-3
4-2-1　シャットダウン機能の実行 4-3
4-2-2　シャットダウン処理完了時の動作 4-3
4-3　GEM サービスの動作状態 4-4
4-3-1　GEM サービスの動作状態の種類 4-4
4-3-2　GEM サービスの動作状態の遷移 4-4
4-3-3　GEM サービスの動作状態の確認 4-5
4-3-4　GEM サービスの動作状態と GEM 命令の関係 4-6

4-1 GEM サービスの起動

GEM サービスを起動させるためには、GEM サービスの動作状態を「稼働状態」にする必要があります。GEM サービスの動作状態と、現在の動作状態を確認する方法の詳細は、「4-3 GEM サービスの動作状態 (P.4-4)」を参照してください。

4-1-1 GEM サービスの動作状態を「稼働状態」にする手順

GEM サービスの動作状態を「稼働状態」にするための手順は、次のとおりです。

1 **CPU ユニットの電源を ON します。**
GEM サービスの動作状態が、「アイドル状態」になります。

2 **CPU ユニットの動作モードを、運転モードにします。**
GEM サービスの動作状態が、「初期処理状態」を経て、「稼働状態」になります。

GEM サービスが起動した場合、次のイベントが登録されます。

イベントコード	イベント名	重要度
95420000Hex	GEM サービス起動	一般情報

4-1-2 GEM サービスの動作状態が「稼働状態」にならない条件

GEM サービスの動作状態が「稼働状態」にならない場合の原因、対処方法、登録されるイベントを、次に示します。

原因	対処方法	登録されるイベント
GEM 設定データが壊れている。*1	「10-2 SECS/GEM に関係する異常 (P.10-3)」を参照。	GEM 設定データ不正 (14E00000Hex)
GEM サービスで使用するリンク変数が、ユーザプログラムのグローバル変数に登録されていない。または、登録されている属性*2 が一致しない。*1	「10-2 SECS/GEM に関係する異常 (P.10-3)」を参照。	変数割り付け不正(35400000Hex)
GEM サービスの動作状態が、「停止状態」である。	SECS/GEM コンフィグレータで、「停止状態」を解除する。	イベントは登録されない。
全停止フォールトが発生した。	トラブルシュータで異常の原因を確認し、要因を取り除く。	異常の原因によって、登録されるイベントが異なる。

*1. GEM サービスの動作状態が、「異常停止状態」になります。
*2. 属性とは、次の 5 つを指します。変数名、データ型、コンスタント、配列の次元数、配列の要素数。

4-2 GEM サービスの終了

GEM サービスを使用している最中に CPU ユニットの電源を OFF すると、GEM 設定データ、GEM サービスログ、およびスプールデータが、壊れる可能性があります。そのようなことを防ぐために、CPU ユニットの電源を OFF する前に、GEM サービスを終了させる必要があります。

GEM サービスを終了させるには、次の２つの方法があります。
- シャットダウン機能を実行する。
- CPU ユニットの動作モードを、プログラムモードにする。

4-2-1 シャットダウン機能の実行

シャットダウン機能を実行する方法には、次の 2 種類があります。
- GEM サービスのシャットダウン命令 GEM_Shutdown を実行する。
- SECS/GEM コンフィグレータの、［シャットダウン］を実行する。

GEM サービスのシャットダウン命令 GEM_Shutdown の実行

GEM_Shutdown 命令を使用した、シャットダウン機能の実行手順は、次のとおりです。

1 **GEM_Shutdown 命令を実行します。**

2 **シャットダウン処理完了状態のシステム定義変数「_GEM_ServiceStatus.Shutdown」の値が TRUE になったことを確認して、CPU ユニットの電源を OFF します。**

SECS/GEM コンフィグレータの［シャットダウン］の実行

SECS/GEM コンフィグレータの、メニューバーの［コントローラ(C)］-［GEM サービス操作(O)］-［シャットダウン］を実行します。詳細は、「GEM サービス操作(O) (P.8-22)」を、参照してください。

使用上の注意

- シャットダウン機能を実行すると、GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」になります。GEM サービスの動作状態を、「シャットダウン処理完了状態」から再び「稼働状態」にするためには、CPU ユニットの電源をいったん OFF して再び ON することが必要です。
- 電源断による各種ファイルの損失を防ぐために、UPS（無停電電源）の使用を推奨します。NJ シリーズ用電源ユニット(NJ-P□3001)の容量は、電源断発生からシャットダウン機能完了まで CPU ユニット内部の電源を保持するのに十分ではありません。

4-2-2 シャットダウン処理完了時の動作

シャットダウン機能を実行し、シャットダウン処理が完了すると、次のイベントが登録されます。

イベントコード	イベント名	重要度
95430000Hex	シャットダウン処理完了	一般情報

4-3 GEM サービスの動作状態

GEM サービスには、複数の動作状態があります。動作状態によって、使用できる機能と使用できない機能があります。したがって、GEM サービスを使用するためには、現在の動作状態を認識することが重要になります。

4-3-1 GEM サービスの動作状態の種類

GEM サービスの動作状態の種類は、次のとおりです。各状態の定義と、その状態でできるシステム定義変数を示します。

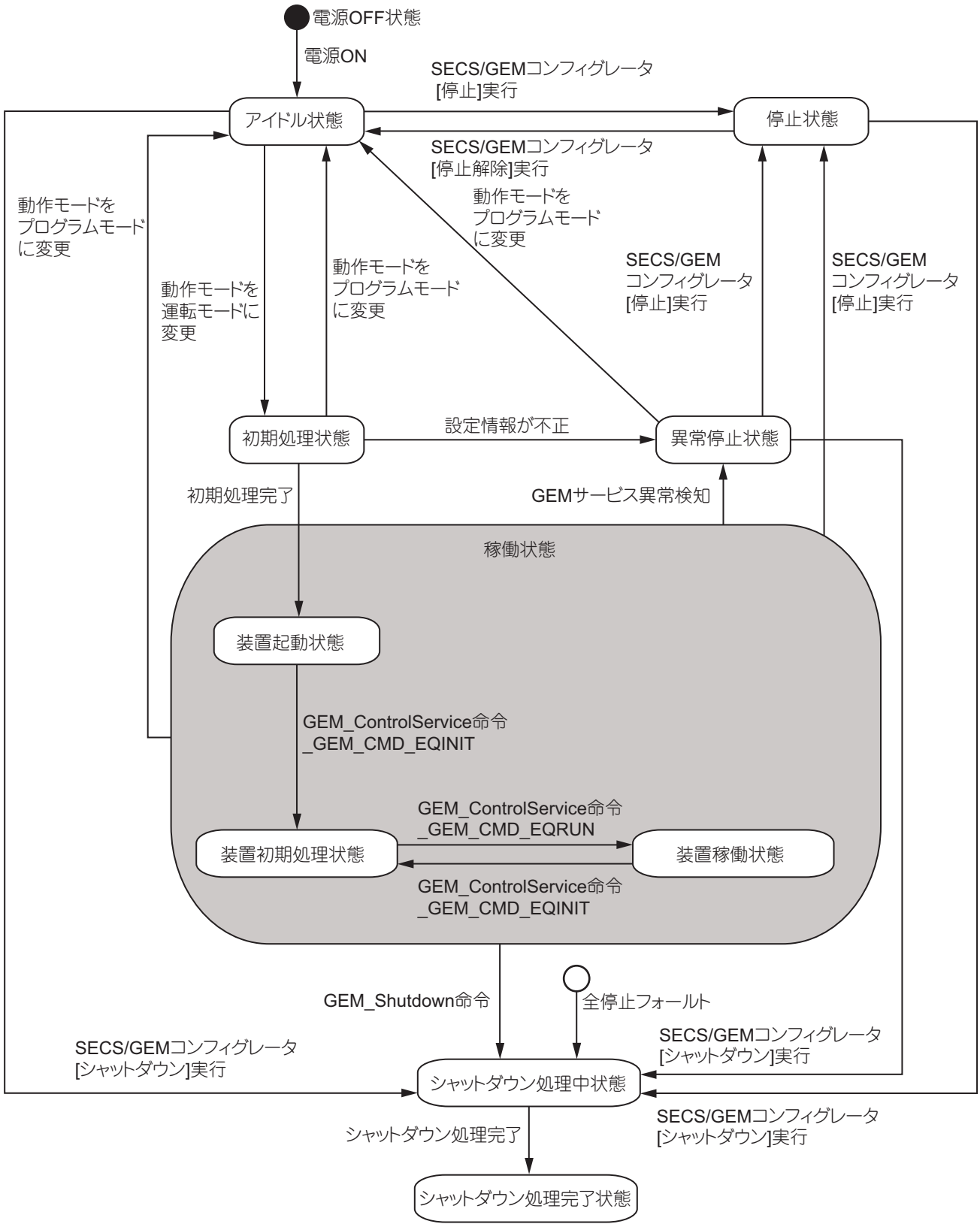
動作状態		定義	システム定義変数
アイドル状態		GEM サービスが起動していない状態。 CPU ユニットの動作モードがプログラムモードの状態。	*1
初期処理状態		GEM サービスが、GEM 設定データを読み出して、データチェックを行っている状態。	*1
稼働状態*2		GEM サービスが稼働している状態。	−
	装置起動状態	GEM サービスは起動しているが、まだ初期処理を行っていない状態。	使用できる。
	装置初期処理状態	原点復帰などの、ホスト接続機能の初期処理を行っている状態。	使用できる。
	装置稼働状態	ホスト通信ができる状態。	使用できる。
停止状態		異常発生が原因ではなく、GEM サービスが停止している状態。 SECS/GEM コンフィグレータとの間で、GEM 設定データのダウンロードをしている場合など。	*1
異常停止状態		異常が発生したため、GEM サービスが停止している状態。	*1
シャットダウン処理中状態		シャットダウン処理を実行している状態。	*1
シャットダウン処理完了状態		シャットダウン処理が完了している状態。 CPU ユニットの電源を OFF することができる状態。	*1

*1. GEM サービスの動作状態のシステム定義変数「_GEM_ServiceStatus」だけが使用できます。それ以外の GEM 専用のシステム定義変数の値は、不定値になります。

*2. 「稼働状態」の詳細は、「5-1-1 ホスト接続機能の稼働、一時停止 (P.5-3)」を参照してください。

4-3-2 GEM サービスの動作状態の遷移

GEM サービスの動作状態は、SECS/GEM コンフィグレータの操作や、命令の実行によって遷移します。GEM サービスの動作状態の遷移図を、次に示します。



4-3-3 GEM サービスの動作状態の確認

現在の GEM サービスの動作状態を確認する方法には、次の 2 つがあります。

- GEM サービスの動作状態のシステム定義変数「_GEM_ServiceStatus」
- SECS/GEM コンフィグレータの［GEM サービス操作(O)］

「_GEM_ServiceStatus」による確認

「_GEM_ServiceStatus」のデータ型は、各動作状態を表す 10 個のメンバをもつ構造体です。値が TRUE のメンバが、GEM サービスの現在の状態を示します。「_GEM_ServiceStatus」のメンバは、次のとおりです。

「_GEM_ServiceStatus」のメンバ	名称
Idle	アイドル状態
Initializing	初期処理状態
Run*1	稼働状態
EQStarting	装置起動状態
EQInitializing	装置初期処理状態
EQRun	装置稼働状態
Stop	停止状態
Error	異常停止状態
ShuttingDown	シャットダウン処理中状態
Shutdown	シャットダウン処理完了状態

*1. 「_GEM_ServiceStatus.Run」の値は、「装置起動状態」、「装置初期処理状態」、「装置稼働状態」のいずれでも TRUE になります。

SECS/GEM コンフィグレータによる確認

SECS/GEM コンフィグレータの、メニューバーの［GEM サービス操作(O)］を実行します。［GEM サービス操作(O)］の詳細は、「GEM サービス操作(O) (P.8-22)」を参照してください。

4-3-4 GEM サービスの動作状態と GEM 命令の関係

GEM サービスの動作状態によって、使用できる GEM 命令が異なります。各 GEM 命令と、使用できる GEM サービスの動作状態との関係を、次に示します。

GEM 命令	GEM サービスの動作状態								
	アイドル状態	初期処理状態	稼働状態			停止状態	異常停止状態	シャットダウン処理中状態	シャットダウン処理完了状態
			装置起動状態	装置初期処理状態	装置稼働状態				
GEM_ControlService			使用可 *1	使用可 *2	使用可 *1				
GEM_Shutdown			使用可	使用可	使用可	使用可	使用可		
GEM_GetCommLog				使用可	使用可				
GEM_SetHSMSParam				使用可	使用可				
GEM_ChangeCommState					使用可				
GEM_ChangeControlState					使用可				
GEM_InitEvent				使用可					
GEM_ReportEvent					使用可				
GEM_ReportAlarm					使用可				

GEM 命令	GEM サービスの動作状態								
	アイドル状態	初期処理状態	稼働状態			停止状態	異常停止状態	シャットダウン処理中状態	シャットダウン処理完了状態
			装置起動状態	装置初期処理状態	装置稼働状態				
GEM_AckHostCmd					使用可				
GEM_AckEnhancedRmtCmd					使用可				
GEM_ChangeECV				使用可	使用可				
GEM_AckChangeECV					使用可				
GEM_AckPPDelete					使用可				
GEM_RespFormattedPPUpload					使用可				
GEM_RespPPUpload					使用可				
GEM_UploadFormattedPP					使用可				
GEM_UploadPP					使用可				
GEM_AckFormattedPPDownload					使用可				
GEM_AckPPDownload					使用可				
GEM_RequestFormattedPPDownload					使用可				
GEM_RequestPPDownload					使用可				
GEM_SendPPVerify					使用可				
GEM_SendTerminalMsg					使用可				
GEM_AckTerminalMsgSB					使用可				
GEM_AckTerminalMsgMB					使用可				
GEM_RequestChangeTime					使用可				
GEM_SendEquipUserMsg					使用可				
GEM_RespHostUserMsg					使用可				

*1. 入力変数「Cmd」に_GEM_CMD_EQINIT を指定した場合に、使用できます。
*2. 入力変数「Cmd」に_GEM_CMD_EQRUN を指定した場合に、使用できます。

5

ホスト接続機能

ホスト接続機能は、ホストとユーザプログラムの中間の位置づけにあり、ホストとのSECS メッセージのやりとり、およびユーザプログラムとの情報交換を行うソフトウェアです。ホスト接続機能の詳細を説明します。

5-1　ホスト接続機能の基本処理 5-3
5-1-1　ホスト接続機能の稼働、一時停止 5-3
5-1-2　インタロック機能 5-4
5-1-3　トランザクション処理 5-4
5-1-4　SECS メッセージのバッファリング数確認 5-9

5-2　HSMS 通信機能 5-11
5-2-1　HSMS 通信条件の設定 5-11
5-2-2　HSMS 通信の接続状態 5-11
5-2-3　HSMS 通信の状態確認 5-12

5-3　アイテム定義 5-14

5-4　変数データ定義 5-18
5-4-1　変数データの種類 5-18
5-4-2　変数データのリンク変数 5-18
5-4-3　変数データのリスト仕様 5-18
5-4-4　標準対応の変数データ 5-20

5-5　GEM 性能 5-22
5-5-1　通信状態モデル 5-23
5-5-2　コントロール状態モデル 5-27
5-5-3　装置プロセシング状態 5-33
5-5-4　イベント通知 5-35
5-5-5　エラーメッセージ 5-38
5-5-6　文書化 5-39
5-5-7　動的イベントレポート設定 5-40
5-5-8　変数データ収集 5-43
5-5-9　トレースデータ収集 5-44
5-5-10　状態データ収集 5-46
5-5-11　アラーム管理 5-48
5-5-12　ホストコマンド 5-51
5-5-13　拡張リモートコマンド 5-55
5-5-14　装置定数 5-57
5-5-15　プロセスプログラム管理 5-60
5-5-16　材料移送 5-77
5-5-17　装置端末サービス 5-78
5-5-18　クロック 5-80
5-5-19　リミット監視 5-82

5-5-20　スプーリング 5-85
5-6　メッセージ設定.....5-90
5-6-1　GEM 規定メッセージ 5-90
5-6-2　ユーザ定義メッセージ.....5-92

5-1　ホスト接続機能の基本処理

ホスト接続機能は、GEM サービスの起動とは別に、稼働させる必要があります。また、ホスト接続機能を一時停止することが可能です。
ホスト接続機能の基本的な処理として、次のものがあります。
- インタロック機能
- トランザクション処理
- SECS メッセージのバッファリング数確認

5-1-1　ホスト接続機能の稼働、一時停止

ホスト接続機能の稼働、一時停止は、次の方法で行います。

ホスト接続機能の稼働

ホスト接続機能は、GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」にある場合に使用可能になります。
ホスト接続機能起動までの手順は、次のようになります。

1 **「装置初期処理状態」を指定して、GEM サービスのコントロール命令 GEM_ControlService を実行します。**
GEM サービスの動作状態が、「装置初期処理状態」になります。
非保持の状態変数、非保持の離散型変数、および非保持のシステム定義変数が、初期値に設定されます。

2 **必要に応じて、次の初期設定を行います。**

項目	参照先
HSMS 通信条件	「5-2 HSMS 通信機能 (P.5-11)」
装置定数	「5-4 変数データ定義 (P.5-18)」
状態変数	「5-4 変数データ定義 (P.5-18)」
通信状態モデル	「5-5-1 通信状態モデル (P.5-23)」
コントロール状態モデル	「5-5-2 コントロール状態モデル (P.5-27)」
インタロック変数	「5-1-2 インタロック機能 (P.5-4)」
ホストから動的に設定されたイベントレポートを初期状態に戻す。	「GEM_InitEvent (P.9-38)」
各 GEM 性能の初期設定	「5-5 GEM 性能 (P.5-22)」

3 **「装置稼働状態」を指定して、GEM_ControlService 命令を実行します。**
GEM サービスの動作状態が、「装置稼働状態」になります。

使用上の注意

SECS/GEM コンフィグレータによってアップロードされる GEM 設定データの内容は、それ以前に SECS/GEM コンフィグレータによってダウンロードされた GEM 設定データの内容と同じになります。GEM 設定データをダウンロードした後に、ユーザプログラムやホストによって設定値が変更されても、アップロードされる GEM 設定データには反映されません。

ホスト接続機能の一時停止

GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」から「装置初期処理状態」に遷移すると、ホスト接続機能は一時停止します。ホスト接続機能が一時停止している間は、次のような状態になります。
- ホストとの通信が、停止する。
- 非保持の状態変数や非保持の離散型変数が、初期化される。

ホスト接続機能を一時停止させるには、「装置初期処理状態」を指定して、GEM サービスのコントロール命令 GEM_ControlService を実行します。
ホスト接続機能を再稼働させるには、ホスト接続機能の稼働の手順の 2 と 3 を実行します。

5-1-2　インタロック機能

インタロック機能は、ホストから装置に対して要求された処理の実行を禁止する機能です。ユーザプログラム内で、該当する処理のインタロック変数の値を TRUE にすることで有効となり、FALSE にすることで解除されます。
インタロック機能が有効である場合、ホスト接続機能が、ホストからの 1 次メッセージに対して、処理の実行が不許可であるという意味の 2 次メッセージを返信します。

インタロック変数の種類、およびインタロック機能を有効にした場合の処理内容を次に示します。

インタロック変数	処理内容
_GEM_Interlock_ControlState	ホストから「オンライン要求(S1F17)」を受信しても、オンラインを許可しない。
_GEM_Interlock_ECV	ホストから「新装置定数変更(S2F15)」を受信しても、装置定数変更を許可しない。
_GEM_Interlock_HostCmd	ホストから、「ホストコマンド送信(S2F41)」を受信しても、ホストコマンドを許可しない。
_GEM_Interlock_EnhancedRmtCmd	ホストから、「拡張リモートコマンド(S2F49)」を受信しても、拡張リモートコマンドを許可しない。
_GEM_Interlock_PP	ホストから、次の SECS メッセージを受信しても、各処理を許可しない。 • プロセスプログラム要求(S7F5) • フォーマット付きプロセスプログラム要求(S7F25) • プロセスプログラムロード問い合わせ(S7F1) • プロセスプログラム送信(S7F3) • フォーマット付きプロセスプログラム送信(S7F23) • プロセスプログラム削除指示(S7F17)
_GEM_Interlock_Time	ホストから、「日付および時刻セット要求(S2F31)」を受信しても、装置の時刻変更を許可しない。

使用上の注意

インタロック変数の値を TRUE に変更した直後にホストから処理要求があった場合は、要求された処理が実行されてしまう可能性があります。インタロック変数の設定は、できるだけ早いタイミングで行ってください。

5-1-3　トランザクション処理

SECS メッセージに対して、SECS/GEM 搭載 CPU ユニットで行われる一連の処理を、トランザクション処理と呼びます。トランザクション処理には、ホスト接続機能とユーザプログラムが連携して行うものと、ホスト接続機能だけで行われるものがあります。このうち、ホスト接続機能とユーザプログラムが連携して行うトランザクション処理の状態、処理結果、および処理結果の要因を、ユーザプ

ログラム内で、以下の変数を使って確認することができます。これらの変数の値は、ホスト接続機能によって更新されます。

変数の種類	意味	データ型	値の意味
トランザクション処理中フラグ	トランザクション処理状態	BOOL	TRUE: トランザクション処理中。 FALSE: トランザクション処理中ではない。
トランザクション処理結果変数	トランザクション処理結果、結果の要因	構造体	下表参照

トランザクション処理結果変数のメンバと意味は、次のとおりです。

メンバ	意味	データ型	値の意味	意味の詳細
Rslt	処理結果	BOOL	TRUE：正常終了 FALSE：異常終了	
Rslt Code	処理結果の要因	WORD	16#0000：正常	
			16#0100：送信異常	• 1 次メッセージ送信時に、通信状態が「通信無効」、または「通信中断」であった。 • 1 次メッセージ送信時に、コントロール状態が「オフライン」であった。 • 1 次メッセージ送信時に、スプール状態が、「スプール活動」であった。
			16#0200：受信異常	• 2 次メッセージ受信待ち中に、T3 タイムアウトが発生した。*1 • 2 次メッセージ受信待ち中に、通信状態が「通信無効」に遷移した。 • 2 次メッセージ受信待ち中に、コントロール状態が「オフライン」に遷移した。 • 受信した 2 次メッセージが、SECS メッセージの最大サイズを超えている。*2 • 受信した 2 次メッセージの、メッセージ構造が不正である。*3
			16#0300 以降：固有の異常	トランザクション処理結果変数によって異なる。詳細は、「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」参照。

*1. ホスト接続機能が、「トランザクションタイマタイムアウト(S9F9)」を送信します。
*2. ホスト接続機能が、「データが長すぎる(S9F11)」を送信します。
*3. ホスト接続機能が、「不正データ(S9F7)」を送信します。

トランザクション処理は、ホストが 1 次メッセージを送信する場合と、装置が 1 次メッセージを送信する場合とで異なります。

ホストが 1 次メッセージを送信する場合

ホストが 1 次メッセージを送信する場合、トランザクション処理は次のようになります。

1 **ホストから、1 次メッセージが送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、および各場合のホスト接続機能の処理は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理
正常	−	トランザクション処理中フラグの値を TRUE にする。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理
異常*1	ホストからの 1 次メッセージのメッセージ構造が、規定と異なる。	ホストに、「未定義ファンクションタイプ(S9F5)」を送信する。
	通信状態が「通信無効」で、ホストからの 1 次メッセージを受信した。	1 次メッセージを破棄する。
	コントロール状態が「オフライン」で、ホストからの 1 次メッセージを受信した。	ホストに、「中止処理(S7F0)」を送信する。
	ホストからの 1 次メッセージのストリーム番号が、GEM サービスで未対応である。	ホストに、「未定義ストリームタイプ(S9F3)」を送信する。
	ホストからの 1 次メッセージのファンクション番号が、GEM サービスで未対応である。	ホストに、「未定義ファンクションタイプ(S9F5)」を送信する。
	ホストからの 1 次メッセージの W ビット設定が、OFF である。	ホストに、「未定義ファンクションタイプ(S9F5)」を送信する。
	ホストからの 1 次メッセージが、SECS/GEM コンフィグレータで無効設定されている。*2	ホストに、「未定義ファンクションタイプ(S9F5)」を送信する。
	ホストからの 1 次メッセージのメッセージ構造またはフォーマットが、SECS/GEM コンフィグレータで設定したものと異なる。	ホストに、「不正データ(S9F7)」を送信する。
	SECS メッセージ固有の要因。	各 GEM 性能を参照。

*1. 同様の異常判定が、すべての、ホストからの 1 次メッセージに対して実行されます。
*2. 1 次メッセージの有効／無効設定は、GEM 規定メッセージおよびユーザ定義メッセージに対して行います。

3 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージに対応するトランザクション処理中フラグの値を TRUE にします。**

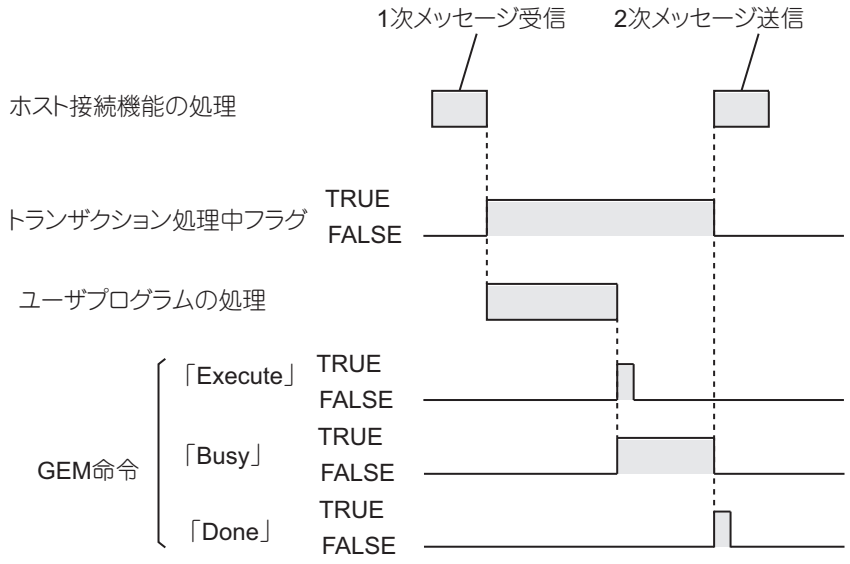
4 **ユーザプログラムが、トランザクション処理中フラグの値が TRUE になったことを、検知します。**

5 **ユーザプログラムが、1 次メッセージに対応する処理を行い、GEM 命令を実行します。**

6 **ホスト接続機能が、トランザクション処理中フラグの値を FALSE にします。**

7 **ホスト接続機能が、2 次メッセージを返信します。**

タイミングチャートを、次に示します。



使用上の注意

装置が 1 次メッセージを受信してから 2 次メッセージを返信するまでに、次の 1 次メッセージを受信した場合、ひとつめの 1 次メッセージに対する 2 次メッセージを返信した後に、ふたつめの 1 次メッセージの受信が、ユーザプログラムに通知されます。

ホストが 1 次メッセージを送信する場合に関係するトランザクション処理中フラグを、次に示します。併せて、トランザクション処理中フラグの値が TRUE になる SECS メッセージと、FALSE になる GEM 命令も示します。

トランザクション処理中フラグ		SECS メッセージ	GEM 命令
変数	名称		
_GEM_BusyHostChangeECV	ホスト始動の装置定数変更	新装置定数変更(S2F15)	GEM_AckChangeECV
_GEM_BusyHostCmd	ホストコマンド	ホストコマンド送信(S2F41)	GEM_AckHostCmd
_GEM_BusyEnhancedRmtCmd	拡張リモートコマンド	拡張リモートコマンド(S2F49)	GEM_AckEnhancedRmtCmd
_GEM_BusyHostPPDelete	ホスト始動のプロセスプログラム削除	プロセスプログラム削除指示(S7F17)	GEM_AckPPDelete
_GEM_BusyHostFormattedPPUpload	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロード	フォーマット付きプロセスプログラム要求(S7F25)	GEM_RespFormattedPPUpload
_GEM_BusyHostPPUpload	ホスト始動のプロセスプログラムアップロード	プロセスプログラム要求(S7F5)	GEM_RespPPUpload
_GEM_BusyHostFormattedPPDownload	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード	フォーマット付きプロセスプログラム送信(S7F23)	GEM_AckFormattedPPDownload
_GEM_BusyHostPPDownload	ホスト始動のプロセスプログラムのダウンロード	プロセスプログラム送信(S7F3)	GEM_AckPPDownload
_GEM_BusyHostTerminalMsgSB	ホスト始動のシングルブロック端末メッセージ	端末表示、シングルブロック(S10F3)	GEM_AckTerminalMsgSB
_GEM_BusyHostTerminalMsgMB	ホスト始動のマルチブロック端末メッセージ	端末表示、マルチブロック(S10F5)	GEM_AckTerminalMsgMB
_GEM_BusyHostUserMsg	ホスト始動のユーザ定義メッセージ	ホスト始動ユーザ定義メッセージ(SxFy)	GEM_SendHostUserMsg

装置が 1 次メッセージを送信する場合

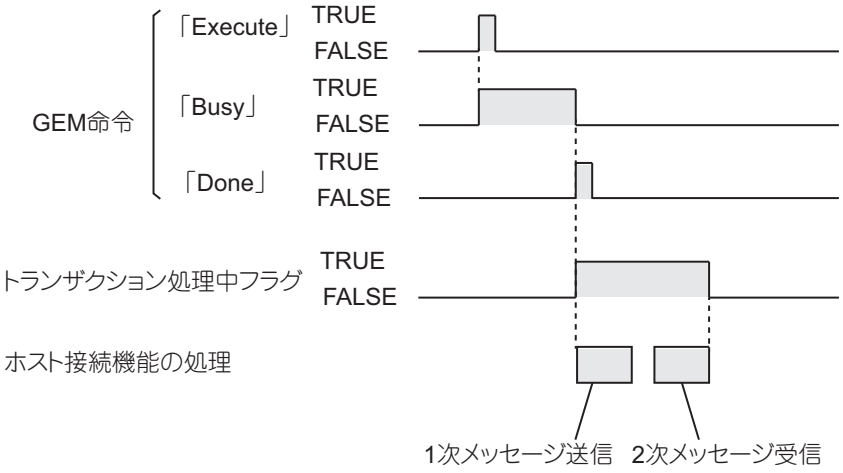
装置が 1 次メッセージを送信する場合、トランザクション処理は次のようになります。

1. **ユーザプログラムで、GEM 命令を実行します。**
2. **GEM 命令が実行完了したら、GEM サービスが、実行完了した GEM 命令に対応するトランザクション処理中フラグの値を TRUE にします。**
3. **ホスト接続機能が、1 次メッセージを送信します。**
4. **ホストから、2 次メッセージが返信されます。**
5. **ホスト接続機能が、2 次メッセージを受信します。**
6. **ホスト接続機能が、トランザクション処理中フラグの値を FALSE にします。**

7 **ユーザプログラムが、トランザクション処理中フラグの値が FALSE になったことを、検知します。**

8 **ユーザプログラムが、トランザクション処理の結果を、トランザクション処理結果変数で確認します。**

タイミングチャートを、次に示します。



トランザクション処理中フラグの値は、トランザクション処理が正常終了しても異常終了しても、FALSE になります。

装置が 1 次メッセージを送信する場合に関係するトランザクション処理中フラグとトランザクション処理結果変数を、次に示します。併せて、トランザクション処理中フラグの値が TRUE になる GEM 命令と、FALSE になる SECS メッセージも示します。

トランザクション処理中フラグ		トランザクション処理結果変数		GEM 命令	SECS メッセージ
変数	名称	変数	名称		
_GEM_BusyEquipChangeTime	装置始動の時刻変更	_GEM_EquipChangeTimeRslt	装置始動の時刻変更の結果	GEM_RequestChangeTime	日付および時刻データ(S2F18)
_GEM_BusyEquipFormattedPPUpload	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムのアップロード	_GEM_EquipFormattedPPUploadRslt	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムのアップロードの結果	GEM_UploadFormattedPP	フォーマット付きプロセスプログラム確認(S7F24)
_GEM_BusyEquipPPUpload	装置始動のプロセスプログラムのアップロード	_GEM_EquipPPUploadRslt	装置始動のプロセスプログラムのアップロードの結果	GEM_UploadPP	プロセスプログラム確認(S7F4)
_GEM_BusyEquipFormattedPPDownload	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード	_GEM_EquipFormattedPPDownloadRslt	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムのダウンロードの結果	GEM_RequestFormattedPPDownload	フォーマット付きプロセスプログラムデータ(S7F26)
_GEM_BusyEquipPPDownload	装置始動のプロセスプログラムのダウンロード	_GEM_EquipPPDownloadRslt	装置始動のプロセスプログラムのダウンロードの結果	GEM_RequestPPDownload	プロセスプログラムデータ(S7F6)

トランザクション処理中フラグ		トランザクション処理結果変数		GEM 命令	SECS メッセージ
変数	名称	変数	名称		
_GEM_BusyEquipTerminalMsg	装置始動の端末メッセージ	_GEM_EquipTerminalMsgRslt	装置始動の端末メッセージの結果	GEM_SendTerminalMsg	端末要求確認(S10F2)
_GEM_BusyEquipUserMsg	装置始動のユーザ定義メッセージ	_GEM_EquipUserMsgRslt	装置始動のユーザ定義メッセージ送信結果	GEM_SendEquipUserMsg	装置始動ユーザ定義メッセージ(SxFy+1)

5-1-4 SECS メッセージのバッファリング数確認

GEM サービスの処理は、SECS/GEM 搭載 CPU ユニットのシステムサービス内で実行されます。システムサービスの実行優先度は、プライマリ定周期タスクや定周期タスク（実行優先度 16）より低いです。また、システムサービスの処理には、USB ポートサービスや内蔵 EtherNet/IP ポートサービスなど、GEM サービス以外の処理もあります。したがって、SECS メッセージの送受信量が多くなると、送信に遅延が発生します。遅延が発生した SECS メッセージは、送信されるまでバッファリングされます。
システムサービスや、各処理の実行優先度の詳細は、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』を参照してください。

SECS メッセージのバッファリング数のシステム定義変数

SECS メッセージのバッファリング数を、次のシステム定義変数で確認することができます。

変数	内容	データ型	値の範囲
_GEM_EquipMsgBuf	装置始動メッセージのバッファリング数	USINT	0-32
_GEM_HostMsgBuf	ホスト始動メッセージのバッファリング数	USINT	0-16

SECS メッセージのバッファリング数が許容値を超えた場合の動作

装置始動メッセージのバッファリング数が許容値を超えた場合、動作は次のようになります。

対象	動作
イベントログ	監視情報のイベントログ「送信トランザクションキューオーバー」66000000Hex が記録される。
命令の実行	エラーコード 16#381B「トランザクションリソース不足」で、異常終了する。
ホストへの SECS メッセージ送信	送信されない。
ホストからの SECS メッセージ受信	正常に受信される。

ホスト始動メッセージのバッファリング数が許容値を超えた場合、動作は次のようになります。

対象	動作
イベントログ	監視情報のイベントログ「受信トランザクションキューオーバー」66010000Hex が記録される。
命令の実行	正常に実行される。
ホストからの SECS メッセージ受信	受信後、「中止処理(SxF0)」*1 を返信する。
ユーザプログラムへの通知	バッファリング数が許容値を超えたことを、通知しない。

*1. ストリーム番号は、ホストから受信した SECS メッセージのストリーム番号と同じになります。

SECS メッセージのバッファリング数を減らすための対処

SECS メッセージのバッファリング数を減らすには、次の対処が有効です。
- ホストとの通信頻度を少なくする。
- タスク実行時間割合を小さくする。

タスク実行時間割合の調整方法の詳細は、「A-3 GEM サービスを使用する場合のタスク設計 (P.A-23)」を参照してください。

5-2 HSMS 通信機能

HSMS 通信機能は、SEMI E37.10702「単一の選択セッションにおける高速 SECS メッセージサービス(HSMS-SS または HSMS-SSS)」に準拠しています。

5-2-1 HSMS 通信条件の設定

ホストと装置間の TCP/IP 接続を確立する手続きには、次の 2 つのモードがあります。
- Passive モード ホスト側から接続要求を出す。
- Active モード 装置側から接続要求を出す。

HSMS 通信条件の設定内容は、Passive モードと Active モードで異なります。

HSMS 通信条件を設定するには、SECS/GEM コンフィグレータを使用する方法と、HSMS 通信パラメータ設定命令 GEM_SetHSMSParam を実行する方法があります。

SECS/GEM コンフィグレータの設定

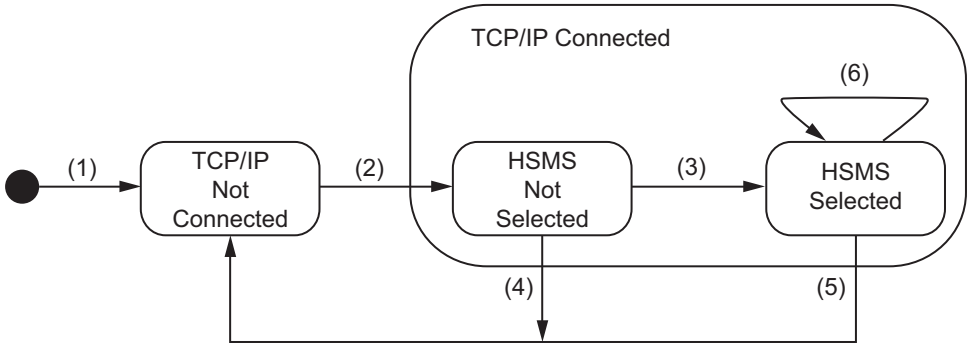
SECS/GEM コンフィグレータで、HSMS 通信条件が設定できます。設定項目の詳細は、「8-8-1 HSMS 通信条件 (P.8-38)」を参照してください。

GEM_SetHSMSParam 命令の実行

GEM_SetHSMSParam 命令を実行して、HSMS 通信条件を設定します。実行内容は、GEM サービスの動作状態が、「装置稼働状態」に遷移した時点で反映されます。命令の詳細は、「第 9 章 GEM 命令 (P.9-1)」を参照してください。

5-2-2 HSMS 通信の接続状態

HSMS 通信の接続状態は、次の HSMS 状態マシンに従って動作します。



Passive モードの場合の、状態遷移が発生するトリガ、その際の装置の動作は、次のとおりです。表内の番号は、図中の番号に対応します。

番号	現在の状態	トリガ	新しい状態	動作
(1)	−	GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」に遷移する。	TCP/IP NOT CONNECTED	なし
(2)	TCP/IP NOT CONNECTED	TCP/IP「受諾」が成功する。	HSMS NOT SELECTED	T7 タイムアウトがスタートする。

番号	現在の状態	トリガ	新しい状態	動作
(3)	HSMS NOT SELECTED	Select.req を受信し、許可を決定する。	HSMS SELECTED	T7 タイムアウトの取り消し Selected Status がゼロの Select.rep を送信する。
(4)	HSMS NOT SELECTED	HSMS Select が失敗する。 GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」以外に遷移する。	TCP/IP NOT CONNECTED	TCP/IP 接続クローズ
(5)	HSMS SELECTED	TCP/IP Communication が終了する。 GEM サービスの動作状態が、「装置稼働状態」以外に遷移する。	TCP/IP NOT CONNECTED	TCP/IP 接続クローズ
(6)	HSMS SELECTED	T3 タイムアウトが発生する。	HSMS SELECTED	• TCP/IP 接続は終了せず、データトランザクションを取り消す。 • 1 次メッセージの場合、「トランザクションタイマタイムアウト(S9F9)」を送信する。

Active モードの場合の、状態遷移が発生するトリガ、その際の装置の動作は、次のとおりです。

番号	現在の状態	トリガ	新しい状態	動作
(1)	−	初期化	TCP/IP NOT CONNECTED	なし
(2)	TCP/IP NOT CONNECTED	接続を決定する。	HSMS NOT SELECTED	• TCP/IP Connect • Select.req 送信 • T6 タイムアウトがスタートする。
(3)	HSMS NOT SELECTED	Selected Status がゼロの Select.rep を受信する。	HSMS SELECTED	T6 タイムアウトを取り消す。
(4)	HSMS NOT SELECTED	HSMS Select が失敗する。 GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」以外に遷移する。	TCP/IP NOT CONNECTED	• TCP/IP 接続をクローズする。 • T5 タイムアウトをスタートさせる。
(5)	HSMS SELECTED	TCP/IP Communication が終了する。 GEM サービスの動作状態が、「装置稼働状態」以外に遷移する。	TCP/IP NOT CONNECTED	TCP/IP 接続をクローズする。
(6)	HSMS SELECTED	T3 タイムアウトが発生する。	HSMS SELECTED	• TCP/IP 接続は終了せず、データトランザクションを取り消す。 • 1 次メッセージの場合、「トランザクションタイマタイムアウト(S9F9)」を送信する。

「HSMS SELECTED」の状態では、GEM サービスは、接続状態を確認するために、リンクテスト要求制御メッセージ(Linktest.req)を定期的に送信します。
GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」以外の場合、HSMS 通信状態は常に「TCP/IP NOT CONNECTED」になります。

5-2-3 HSMS 通信の状態確認

HSMS 通信の状態確認には、次のシステム定義変数を使用します。システム定義変数の詳細は、「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」を参照してください。

変数名	名称	機能
_GEM_HSMSState	HSMS 通信状態	HSMS 通信の接続状態を示す。
_GEM_HSMSError	HSMS 通信エラー	HSMS で検知したエラーを示す。
_GEM_HSMSParam	HSMS 通信パラメータ	動作中の HSMS 通信設定を示す。

5-3 アイテム定義

アイテムとは、SECS メッセージのデータ要素のことです。アイテムの定義は、SECS/GEM コンフィグレータのツールメニューの［データ定義］-［アイテム定義］で確認できます。一部のアイテムは、SECS/GEM コンフィグレータで、フォーマットやデータサイズを変更することが可能です。

各アイテムの名称、意味、値の変更可否、フォーマット、データサイズを、次に示します。
データサイズ欄には、データサイズが決まっていないフォーマットの場合だけに記載があります。
フォーマット記号の意味と、それに対応する NJ シリーズ CPU ユニットで扱うデータ型については、「A-2 フォーマットとデータ型の対応 (P.A-22)」を参照してください。

アイテム名称	意味	値の変更可否	フォーマット	データサイズ [バイト]
ABS	任意のバイナリ文字列	不可	B	最大 1024
ACKC5	確認コード	不可	B	1
ACKC6	確認コード	不可	B	1
ACKC7	確認コード	不可	B	1
ACKC7A	確認コード	不可	U1	1
ACKC10	確認コード	不可	B	1
ALCD	アラームコード	不可	B	1
ALED	アラーム有効／無効コード	不可	B	1
ALID	アラーム ID	可	U1,U2,U4*1	
ALTX	アラームテキスト	可	A	最大 120
CCODE	コマンドコード	可	A,I2,I4,U2,U4	フォーマットが A の場合、最大 4
CEED	収集イベントあるいはトレース有効／無効コード	不可	BOOLEAN	
CEID	収集イベント ID	可	U1,U2,U4*1	
CEPACK	コマンド拡張パラメータ承認	不可	U1*2	
CEPVAL	コマンド拡張パラメータ値	不可	B,BOOLEAN,A,I1,I2,I4,F8,U1,U2,U4*1*2*3*4*5	
COMMACK	通信確立確認コード	不可	B	1
CPACK	コマンドパラメータ確認コード	不可	B	1
CPNAME	コマンドパラメータ名	可	A	最大 60
CPVAL	コマンドパラメータ値	不可	B,BOOLEAN,A,I1,I2,I4,U1,U2,U4*1*3*4*5	
DATAID	データ ID	可	U1,U2,U4*1	
DATALENGTH	送信データの総バイト数	可	U1,U2,U4*1	
DRACK	定義報告了解コード	不可	B	1
DSPER	データ収集時間	不可	A	6,8
EAC	装置確認コード	不可	B	1
ECDEF	装置定数デフォルト値	不可	対象 ECV のフォーマットと同じ	
ECID	装置定数 ID	不可	VID のフォーマットと同じ	

アイテム名称	意味	値の変更可否	フォーマット	データサイズ [バイト]
ECMAX	装置定数最大値	不可	対象 ECV のフォーマットと同じ	
ECMIN	装置定数最小値	不可	対象 ECV のフォーマットと同じ	
ECNAME	装置定数名	可	－	60
ECV	装置定数	不可	B,BOOLEAN,A,I1,I2,I4,F4,F8,U1,U2,U4*1*3*4*6	
EDID	受信すべきデータ ID	不可	PPID のフォーマットと同じ	
ERACK	有効／無効イベント報告	不可	B	1
ERRW7	プロセスプログラム内のエラーを示す文字列	可	A	80
FCNID	ファンクション識別子	不可	U1	
GRANT	許可コード	不可	B	1
HCACK	ホストコマンドパラメータ確認コード	不可	B	1
LENGTH	サービスプログラム／プロセスプログラムのバイト長	可	U1,U2,U4*1	
LIMITACK	変数リミット属性セットに対する確認コード	不可	B	1
LIMITID	リミット属性が引用される変数に対するリミット識別	不可	B	1
LIMITMAX	特定変数のリミット値に対する最大許容値	不可	監視対象の SV のフォーマットと同じ	
LIMITMIN	特定変数のリミット値に対する最小許容値	不可	監視対象の SV のフォーマットと同じ	
LOWERDB	リミットのデッドバンド下限を決める変数リミット属性	不可	監視対象の SV のフォーマットと同じ	
LRACK	リンク報告確認コード	不可	B	1
LVACK	変数リミット属性セットに対する応答コード	不可	B	1
MDLN	装置の形式	可	A	20
MEXP	受信すべきメッセージ SxxFyy	不可	A	6
MHEAD	エラーになったメッセージヘッダ	不可	B	10
OBJSPEC	内部フォーマットを持ち、特定のオブジェクトインスタンスを示すのに用いられるテキストストリング	可	A	80
OFLACK	オフライン要求に対する確認コード	不可	B	1
ONLACK	オンライン要求に対する確認コード	不可	B	1
PPARM	プロセスパラメータ	不可	BOOLEAN,A,I1,I2,I4,F4,F8,U1,U2,U4*1*4*7	

アイテム名称	意味	値の変更可否	フォーマット	データサイズ [バイト]
PPBODY	プロセスプログラム本体	不可	B,A,I1,I2,I4,U1,U2,U4*1*4*7	
PPGNT	プロセスプログラムの許可状態	不可	B	1
PPID	プロセスプログラム ID	可	A	120
RCMD	リモートコマンドコードまたはコマンド列	可	A	20
REPGSZ	レポートグループの大きさ	可	U1,U2,U4*1	
RPTID	レポート ID	可	U1,U2,U4*1	
RSDA	スプールデータ要求確認	不可	B	1
RSDC	スプールデータ要求コード	不可	U1	
RSPACK	スプールデータ設定確認	不可	B	1
SEQNUM	処理コマンドのリスト内での位置を示す番号	不可	U2	
SHEAD	トランザクションタイマに関連したメッセージヘッダ	不可	B	10
SMPLN	サンプル番号	可	U1,U2,U4*1	
SOFTREV	ソフトウェアのレビジョンコード	可	A	20
STIME	サンプル時刻	不可	A	12,16
STRACK	スプールストリーム応答	不可	B	1
STRID	ストリーム識別	不可	U1	
SV	状態変数データ	不可	L,B,BOOLEAN,A,I1,I2,I4,F4,F8,U1,U2,U4*1*3*4*6	
SVID	状態変数 ID	不可	VID のフォーマットと同じ	
SVNAME	状態変数名	可	A	60
TEXT	一行の文字	可	A*1*3	240
TIAACK	装置応答コード	不可	B	1
TIACK	時間確認コード	不可	B	1
TID	端末番号	不可	B	1
TIME	日時	不可	A	12,16
TOTSMP	総サンプル数	可	U1,U2,U4*1	
TRID	トレース要求 ID	可	U1,U2,U4*1	
UNITS	単位を認識するもの	可	A	20
UPPERDB	リミットのデッドバンドの上限	不可	L,B,BOOLEAN,A,I1,I2,I4,F4,F8,U1,U2,U4	
V	変数データ	不可	L,B,BOOLEAN,A,I1,I2,I4,F4,F8,U1,U2,U4*1*3*4*6	
VID	変数 ID	可	U1,U2,U4*1	
VLAACK	リミット属性確認コード	不可	B	1

*1. SECS/GEM 規格で規定されている U8 には、対応していません。
*2. SECS/GEM 規格で規定されているリストには、対応していません。
*3. SECS/GEM 規格で規定されている JIS-8 には、対応していません。
*4. SECS/GEM 規格で規定されている I8 には、対応していません。

*5. リモートコントロールで、変数ごとに異なるフォーマットの指定が可能です。
*6. データ定義で、変数ごとに異なるフォーマットの指定が可能です。
*7. プロセスプログラム管理で、変数ごとに異なるフォーマットの指定が可能です。

5-4 変数データ定義

変数データとは、ホスト接続機能の各種設定や動作状態を示すデータのことです。変数データの内容は、SECS/GEM コンフィグレータのツールメニューの［データ定義］で確認できます。

5-4-1 変数データの種類

変数データには、次の 3 種類があります。

変数データ	意味	最大登録数
装置定数(EC)	ホストによって変更可能な変数。	512*1
状態変数(SV)	常に有効な情報を持つ変数。ホストからの変更は不可。	–*1
離散型変数(DV)	特定のイベントの発生時だけ有効な変数。	–*1

*1. 装置定数(EC)、状態変数(SV)、離散型変数(DV)の合計の最大登録数は 1024 です。

また、変数データには、誰が定義するかによって、標準対応とユーザ定義の 2 種類があります。

定義	意味
標準対応	ホスト接続機能が標準で定義している。
ユーザ定義	ユーザが、SECS/GEM コンフィグレータで、フォーマットとデータサイズを定義する。

5-4-2 変数データのリンク変数

標準対応の変数データは、システム定義変数としてリンク変数が登録されています。ユーザ定義の変数データは、ユーザが SECS/GEM コンフィグレータで、フォーマットに合わせたデータ型のリンク変数を割り付けます。
リンク変数の属性と、初期化の仕様を次に示します。

変数データ		リンク変数		
種類	定義	属性		初期化
		保持	コンスタント	
装置定数	標準対応 ユーザ定義	あり	あり	• SECS/GEM コンフィグレータから転送された後、GEM サービスが起動したときに初期化される。 • ホスト接続機能の稼働時に初期化する場合は、GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で、装置定数変更命令 GEM_ChangeECV を実行する。
状態変数	標準対応	なし	*1	コンスタント属性ありのシステム定義変数の状態変数は、GEM サービスが初期化する。それ以外は、起動時にユーザがユーザプログラム内で初期化する。
	ユーザ定義		なし	
離散型変数	標準対応	なし	なし	必要に応じて、ユーザがユーザプログラムで初期化する。
	ユーザ定義			

*1. 変数データによって、異なります。

5-4-3 変数データのリスト仕様

ユーザ定義の状態変数と離散型変数は、フォーマットにリストを定義することができます。リストには、固定長リストと可変長リストの 2 種類があります。
また、複数のリストをネストすることができます。ネストとは、リスト内にさらにリストを定義することです。ネストの最大数は、固定長リストと可変長リストを合わせて 3 階層です。可変長リスト内に、可変長リストをネストすることはできません。

リスト構造のおもな仕様は、次のとおりです。

項目	仕様
定義できるリスト構造の最大数	64
1 個のリスト構造に登録可能な最大アイテム数	64
リスト構造の変数データの最大サイズ[K バイト]	2

固定長リスト

固定長リストは、アイテムをリスト数分設定します。リスト数とは、リスト構造のある階層における、直下の階層のアイテムの数のことです。たとえば、固定長リストのある階層の構造が<L,4>の場合、直下の階層にアイテムが 4 個あり、リスト数が 4 であると表現します。
リスト内のアイテムは、アイテムごとに異なるフォーマットを設定できます。固定長リストの仕様は、次のとおりです。

項目	仕様
リスト数	0-64

固定長リストでは、リスト内のアイテムごとに個別に値を格納するリンク変数を割り付けます。
SECS/GEM コンフィグレータで、ネスト数 3 の固定長リストの変数データ構造の各アイテムに、リンク変数を割り付けた例を次に示します。



可変長リスト

可変長リストは、アイテムを可変に設定します。リスト内のアイテムは、すべて同じフォーマットにします。可変長リストの仕様は、次のとおりです。

項目	仕様
リスト数	1-64

可変長リストでは、アイテム数を格納するリンク変数と、アイテムの値を格納する共通の配列型のリンク変数を割り付けます。配列の要素数は、アイテムの最大数と同じにします。
SECS/GEM コンフィグレータで、可変長リストの変数データのアイテムに、リンク変数を割り付けた例を次に示します。可変長リストのアイテム数を格納する変数は「VIDm_List1」、アイテムの値を格納する変数は「VIDm_Item1」です。「VIDm_Item1」のデータ型は、ARRAY[0..4] OF INT となります。



5-4-4 標準対応の変数データ

標準対応の変数データの名称、意味、値の変更可否、フォーマット、データサイズを、次に示します。
データサイズ欄には、データサイズが決まっていないフォーマットの場合だけに記載があります。
フォーマット記号の意味と、それに対応する NJ シリーズ CPU ユニットで扱うデータ型については、「A-2 フォーマットとデータ型の対応 (P.A-22)」を参照してください。

装置定数(EC)定義

標準対応の装置定数の名称、意味、SECS/GEM コンフィグレータによる値の変更可否、フォーマットは、次のとおりです。

装置定数名称	意味	値の変更可否	フォーマット
EnableSpooling	スプール有効／無効	不可	BOOLEAN
EstablishCommunicationsTimeout	通信確立時の S1F13 送信間隔	不可	U2
MaxSpoolTransmit	スプールからのメッセージ送信最大数	不可	U4
OverWriteSpool	スプールフル時の上書き可否	不可	BOOLEAN
TimeFormat	時刻フォーマット	可	U1,U2,U4

状態変数(SV)定義

標準対応の状態変数の名称、意味、SECS/GEM コンフィグレータによる値の変更可否、フォーマット、データサイズは、次のとおりです。

状態変数名称	意味	値の変更可否	フォーマット	データサイズ [バイト]
AlarmsEnabled	有効なアラーム ID リスト	不可	ALID のフォーマットと同じ	
AlarmsSet	発生状態のアラーム ID リスト	不可	ALID のフォーマットと同じ	
CLOCK	現在の時刻	不可	A	12,16[*1]
ControlState	現在のコントロール状態	不可	U1	
EventsEnabled	有効なイベント ID	不可	CEID のフォーマットと同じ	
PPExecName	現在選択されている PPID	不可	PPID のフォーマットと同じ	
PPFormat	サポートされているプロセスプログラムタイプ	不可	U1	
ProcessState	現在のプロセス状態	不可	U1	
PreviousProcessState	以前のプロセス状態	不可	U1	
SpoolCountActual	スプールに保存されたメッセージ数	可	U1,U2,U4	

状態変数名称	意味	値の変更可否	フォーマット	データサイズ [バイト]
SpoolCountTotal	スプールに保存可能なメッセージ数	可	U1,U2,U4*2	
SpoolFullTime	スプールが最後にいっぱいになった時刻	不可	A	12,16*1
SpoolStartTime	最後にスプールが起動された時刻	不可	A	12,16*1

*1. データ長は、装置定数 TimeFormat の値によって決まります。
*2. フォーマットによって、スプールに保存可能なメッセージ数が変わります。U1 なら 255 個、U2 または U4 なら 1000 個です。

離散型変数(DV)定義

標準対応の離散型変数の名称、意味、SECS/GEM コンフィグレータによる値の変更可否、フォーマット、データサイズは、次のとおりです。

離散型変数名称	意味	値の変更可否	フォーマット
AlarmID	現在のアラーム ID	不可	ALID のフォーマットと同じ
EventLimit	リミット要因発生中の LIMITID リスト	不可	LIMITID のフォーマットと同じ
LimitVariable	リミット監視の領域を超えた VID	不可	VID のフォーマットと同じ
OperatorCommand	オペレータからのコマンド	可	U1,U2,U4
PPChangeName	オペレータから作成、編集または削除された PPID	不可	PPID のフォーマットと同じ
PPChangeStatus	プロセスプログラムへのアクション	不可	U1
TransitionType	発生したリミット幅移行の方向	不可	B

5-5 GEM 性能

GEM 性能は、SECS/GEM 規格で規定されている内容を実現する機能です。GEM 性能の実現には、ホスト接続機能が自動的に行う処理以外に、ユーザが GEM 命令を使用して意識的に行う処理が必要なものがあります。また、SECS/GEM コンフィグレータでアイテムを設定しておく必要があるものもあります。

GEM 性能を実現するために、SECS/GEM 搭載 CPU ユニットが搭載している機能は、次のとおりです。

- 通信状態モデル
- コントロール状態モデル
- 装置プロセシング状態
- イベント通知
- エラーメッセージ
- 文書化
- 動的イベントレポート設定
- 変数データ収集
- トレースデータ収集
- 状態データ収集
- アラーム管理
- ホストコマンド
- 拡張リモートコマンド
- 装置定数
- プロセスプログラム管理
- 材料移送
- 装置端末サービス
- クロック
- リミット監視
- スプーリング

5-5-1 通信状態モデル

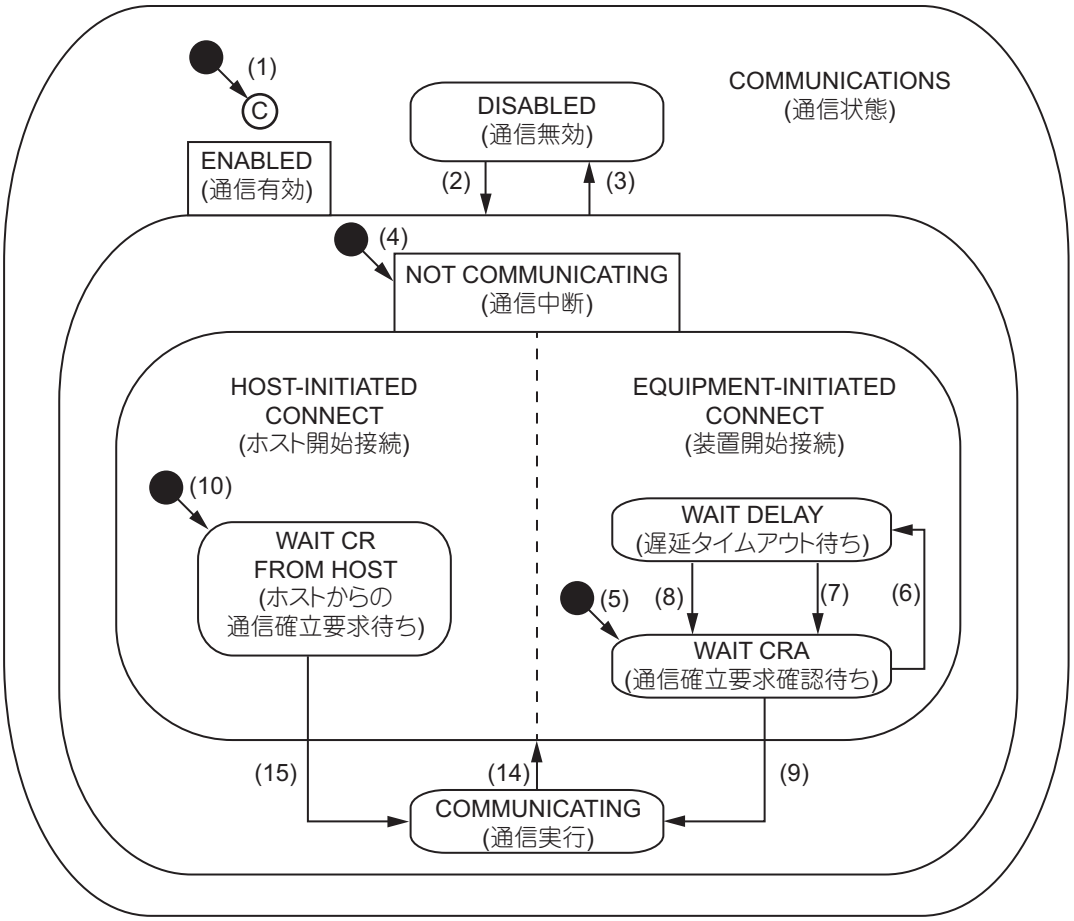
通信状態モデルは、GEM の基本条件「ホストが開始する S1、F13/F14 シナリオ」と、GEM の追加性能「通信確立」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	要	「8-10-1 通信状態モデル (P.8-49)」
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	要	本項

通信状態モデルの機能

GEM サービスの通信状態は、次に示す通信状態モデルに従って動作します。通信状態モデルの状態遷移の管理は、ホスト接続機能が行います。ユーザが、通信状態モデルの状態遷移を管理する必要はありません。
通信状態モデルの状態遷移は、GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」である場合に発生します。GEM サービスの動作状態が、「装置稼働状態」以外の場合は、通信モデルの状態は常に「通信無効」になります。



上図の遷移が発生するトリガ、その際の装置の動作、およびそれに付随するコメントは、次のとおりです。表内の番号は、図中の番号に対応します。

番号	現在の状態	トリガ	新しい状態	動作	コメント
(1)	(通信状態に入る。)	GEM サービスの動作状態の「装置稼働状態」へ遷移させる。	デフォルト *1	なし	−
(2)	DISABLED (通信無効)	通信状態遷移要求命令 GEM_ChangeCommState を実行して、通信状態を「通信有効」に切り替える。	ENABLED (通信有効)	なし	SECS-Ⅱ通信が有効になる。
(3)	ENABLED (通信有効)	• 通信状態遷移要求命令 GEM_ChangeCommState を実行して、通信状態を「通信無効」に切り替える。 • GEM サービスの動作状態の「装置稼働状態」以外へ遷移させる。	DISABLED (通信無効)	なし	SECS-Ⅱ通信が禁止される。
(4)	(通信有効に入る。)	「通信有効」に入る。	NOT COMMUNICATING (通信中断)	なし	−
(5)	(装置開始接続に入る。)	「通信中断」に入る。	WAIT CRA (通信確立要求確認待ち)	通信初期化。CommDelay タイマーを時間切れにセット。「通信確立要求(S1F13)」を送信。	通信確立開始。
(6)	WAIT CRA (通信確立要求確認待ち)	通信トランザクションの失敗	WAIT DELAY (遅延タイマータイムアウト待ち)	CommDelay タイマーを初期化する。送信するためにキューに入れておいた SECS メッセージをすべてキューから出す。	適切な場合には、キューから出された SECS メッセージは生成順にスプールバッファに入れる。タイマーが時間切れになるのを待つ。
(7)	WAIT DELAY (遅延タイマータイムアウト待ち)	通信遅延タイマが時間切れになる。	WAIT CRA (通信確立要求確認待ち)	「通信確立要求(S1F13)」を送信し、「通信確立要求確認(S1F14)」を待つ。	ホストからの「通信確立要求(S1F13)」を受信することもある。
(8)	WAIT DELAY (遅延タイマータイムアウト待ち)	「通信確立要求(S1F13)」以外の SECS メッセージを受信する。	WAIT CRA (通信確立要求確認待ち)	SECS メッセージを捨てる。応答なし。CommDelay タイマーを時間切れにセットする。「通信確立要求(S1F13)」を送信。	−
(9)	WAIT CRA (通信確立要求確認待ち)	待っていた COMMACK=0 の「通信確立要求確認(S1F14)」を受信する。	COMMUNICATING (通信実行)	なし	通信が確立される。
(10)	−	「通信中断」に入る。	WAIT CR FROM HOST (ホストからの通信確立要求待ち)	なし	ホストからの「通信確立要求(S1F13)」を待つ。
(14)	COMMUNICATING (通信実行)	通信の喪失。	NOT COMMUNICATING (通信中断)	送信のためにキューに入っていた SECS メッセージをすべてキューから取り除く。	キューから取り除かれた SECS メッセージは必要に応じてスプールバッファに入れる。

番号	現在の状態	トリガ	新しい状態	動作	コメント
(15)	WAIT CR FROM HOST (ホストからの通信確立要求待ち)	「通信確立要求(S1F13)」を受信する。	COMMUNICATING (通信実行)	COMMACK=0 で「通信確立要求確認(S1F14)」を送信する。	通信が確立されている。

*1. SECS/GEM コンフィグレータのリストメニューの、［モデル設定］-［通信状態モデル］-［通信状態の初期状態］の設定に従います。

通信状態モデルのシナリオ

通信状態モデルのシナリオには、次の 2 種類があります。
- ホストからの通信確立
- 装置からの通信確立、ホストの確認応答

● ホストからの通信確立

ホストからの通信確立の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「通信確立要求(S1F13)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	ACKC5 の値	
正常	－	ホストに、「通信確立要求確認(S1F14)」を送信する。	0	なし
異常	通信状態モデルの状態が、「通信有効」ではない。		1	
	共通の判定条件*1	共通の処理	－	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

● 装置からの通信確立、ホストの確認応答

装置からの通信確立、ホストの確認応答の手順は、次のとおりです。

1 **通信状態を「通信有効」にする場合に、ユーザプログラムで、通信状態遷移要求命令 GEM_ChangeCommState を実行します。**
通信状態を「通信有効」にするには、GEM_ChangeCommState 命令の入力変数「TransitionEvent」の値に、「_GEM_COMM_ENABLED」を指定します。

2 **ホスト接続機能が、「通信確立要求(S1F13)」を送信します。**

3 **ホストから、「通信確立要求確認(S1F14)」が送信されます。**

通信状態モデルの初期設定

通信状態モデルには、初期設定が必要です。初期設定には、SECS/GEM コンフィグレータで行う方法と、ユーザプログラムで行う方法があります。

● SECS/GEM コンフィグレータでの初期設定

SECS/GEM コンフィグレータで通信状態モデルの初期設定を行う方法は、「8-10-1 通信状態モデル (P.8-49)」を参照してください。

● ユーザプログラムでの初期設定

ユーザプログラムで、通信状態モデルの初期設定を行うことが可能です。各設定項目の設定方法と、反映タイミングを示します。

設定項目	設定方法	反映タイミング
通信確立タイムアウト値	装置定数変更命令 GEM_ChangeECV を使用して、通信確立タイムアウト値のシステム定義変数「_GEM_EstablishCommunicationsTimeout」の値を設定する。	GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」に遷移した時
通信状態の初期設定値	通信状態の初期設定値のシステム定義変数「_GEM_DefaultCommunicationState」の値を設定する。	
装置の型式	装置の型式のシステム定義変数「_GEM_EquipInfo.MDLN」の値を設定する。	
ソフトウェアのレビジョンコード	ソフトウェアのレビジョンコードのシステム定義変数「_GEM_EquipInfo.SOFTREV」の値を設定する。	

通信状態モデルの状態確認

通信状態モデルの状態確認には、次のシステム定義変数を使用します。システム定義変数の詳細は、「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」を参照してください。

システム定義変数	名称
_GEM_CommunicationsState	通信状態

5-5-2　コントロール状態モデル

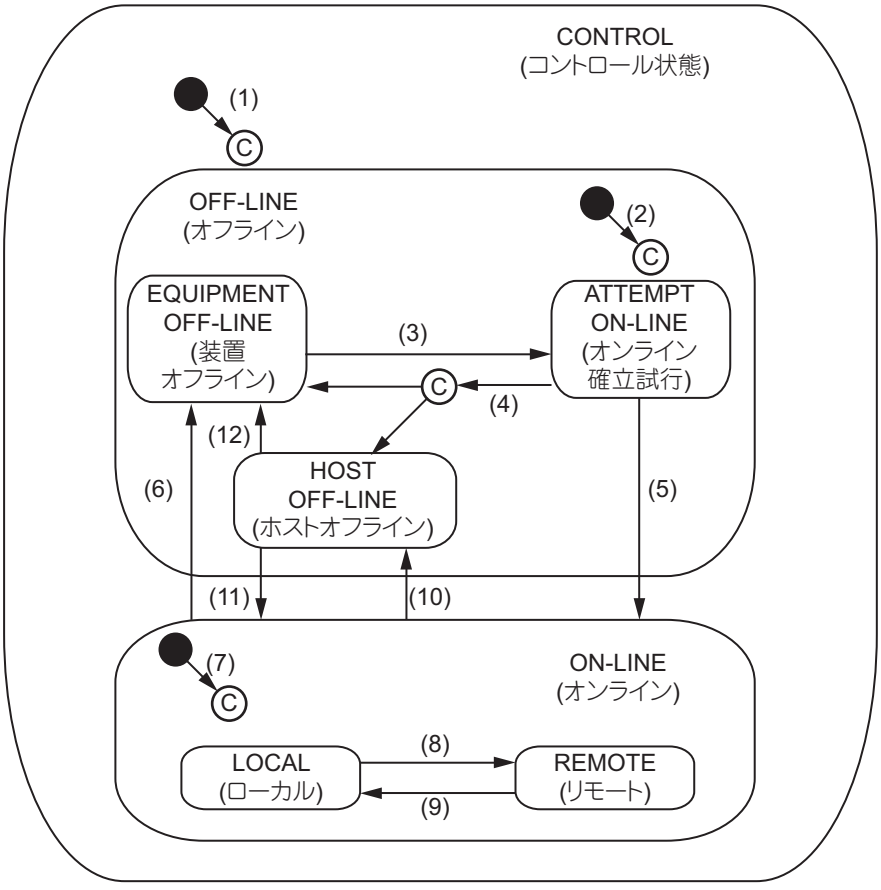
コントロール状態モデルは、GEM の基本条件「状態モデル」、「オンライン確認」、および「コントロール(オペレータ起動)」に準拠した機能です。また、GEM の追加性能「コントロール(ホスト起動)」にも準拠しています。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	要	「8-10-2 コントロール状態モデル (P.8-49)」
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	要	本項

コントロール状態モデルの機能

GEM サービスのコントロール状態は、次に示すコントロール状態モデルに従って動作します。コントロール状態モデルの状態遷移の管理は、ホスト接続機能が行います。ユーザが、コントロール状態モデルの状態遷移を管理する必要はありません。
コントロール状態モデルの状態遷移は、GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」である場合に発生します。GEM サービスの動作状態が、「装置稼働状態」以外の場合は、コントロール状態モデルの状態は常に「EQUIPMENT OFF-LINE」になります。
コントロール状態が遷移した場合、ホスト接続機能が収集イベントを発行します。
現在のコントロール状態は、コントロール状態のシステム定義変数「_GEM_ControlState」に反映されます。



上図の遷移が発生するトリガ、その際の装置の動作、およびそれに付随するコメントは、次のとおりです。表内の番号は、図中の番号に対応します。

番号	現在の状態	トリガ	新しい状態	動作	コメント
(1)	(未定義)	GEM サービスの動作状態が、「装置稼働状態」に遷移する。	CONTROL*1 (コントロール状態)	なし	−
(2)	(未定義)	オフライン状態に入る。*2	OFF-LINE*1 (オフライン状態)	なし	−
(3)	EQUIPMENT OFF-LINE (装置オフライン)	装置をオンラインに切り替える。 遷移要求に「オンラインローカル」または「オンラインリモート」を指定して、コントロール状態遷移要求命令 GEM_ChangeControlState を実行する。	ATTEMPT ON-LINE (オンライン確立試行)	なし	−
(4)	ATTEMPT ON-LINE (オンライン確立試行)	• 「中止処理(S1F0)」を受信する。 • 返信タイムアウトが発生する。 • 通信喪失が発生する。	EQUIPMENT OFF-LINE または HOST OFF-LINE*3	なし	−
(5)	ATTEMPT ON-LINE (オンライン確立試行)	ホストから、期待した「オンラインデータ(S1F2)」を受信する。	ON-LINE*4 (オンライン)	なし	−
(6)	ON-LINE (オンライン)	装置をオフラインに切り替える。 遷移要求に「オフライン」を指定して、コントロール状態遷移要求命令 GEM_ChangeControlState を実行する。	EQUIPMENT OFF-LINE (装置オフライン)	なし	「装置オフライン」の収集イベントを発行する。
(7)	(未定義)	オンライン状態に入る。*5	ON-LINE*6 (オンライン)	なし	「コントロール状態ローカル」または「コントロール状態リモート」の収集イベントを発行する。
(8)	LOCAL (ローカル)	オペレータがフロントパネルのスイッチをリモートに切り替える。 遷移要求に「オンラインリモート」を指定して、コントロール状態遷移要求命令 GEM_ChangeControlState を実行する。	REMOTE (リモート)	なし	「コントロール状態リモート」の収集イベントを発行する。
(9)	REMOTE (リモート)	オペレータがフロントパネルのスイッチをローカルに切り替える。 遷移要求に「オンラインローカル」を指定して、コントロール状態遷移要求命令 GEM_ChangeControlState を実行する。	LOCAL (ローカル)	なし	「コントロール状態ローカル」の収集イベントを発行する。
(10)	ON-LINE (オンライン)	ホストから「オフライン要求(S1F15)」を受信する。	HOST OFF-LINE (ホストオフライン)	なし	「装置オフライン」の収集イベントを発行する。

番号	現在の状態	トリガ	新しい状態	動作	コメント
(11)	HOST OFF-LINE (ホストオフライン)	ホストから「オンライン要求 (S1F17)」を受信し、了解する。	ON-LINE*6 (オンライン)	なし	インタロックが設定されている場合は、「オンライン要求確認 (S1F18)」を ONLACK：非許可で発信する。その場合、状態遷移はしない。
(12)	HOST OFF-LINE (ホストオフライン)	装置をオフラインに切り替える。遷移要求に「オフライン」を指定して、コントロール状態遷移要求命令 GEM_ChangeControlState を実行する。	EQUIPMENT OFF-LINE (装置オフライン)	なし	「装置オフライン」の収集イベントを発行する。

*1. 下位状態は、SECS/GEM コンフィグレータのリストメニューの［モデル設定］-［コントロール状態モデル］-［コントロール状態の初期状態］の設定に従います。
*2. SECS/GEM コンフィグレータのリストメニューの［モデル設定］-［コントロール状態モデル］-［コントロール状態の初期状態］の設定が、［Equipment OFF-LINE］、［Attempt ON-LINE］、［HOST OFF-LINE］のいずれかの場合です。
*3. 遷移後の状態は、SECS/GEM コンフィグレータのリストメニューの［モデル設定］-［コントロール状態モデル］-［オンライン試行失敗時の状態］の設定に従います。
*4. 下位状態は、コントロール状態遷移要求命令 GEM_ChangeControlState の指定に従います。動作開始時は、SECS/GEM コンフィグレータのリストメニューの［モデル設定］-［コントロール状態モデル］-［オンライン状態遷移時の初期状態］の設定に従います。
*5. SECS/GEM コンフィグレータのリストメニューの［モデル設定］-［コントロール状態モデル］-［コントロール状態の初期状態］の設定が、［ON-LINE］の場合です。
*6. 下位状態は、SECS/GEM コンフィグレータのリストメニューの［モデル設定］-［コントロール状態モデル］-［オンライン状態遷移時の初期状態］の設定に従います。

コントロール状態モデルのシナリオ

コントロール状態モデルのシナリオには、次の 4 種類があります。
- オンライン確認
- コントロール(オペレータ起動)
- コントロール(ホスト起動)-オンライン要求
- コントロール(ホスト起動)-オフライン要求

● オンライン確認

オンライン確認の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「オンライン確認要求(S1F1)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理	通知
正常	コントロール状態が「オンライン」である。	ホストに、「オンラインデータ (S1F2)」を送信する。	なし
異常	共通の判定条件*1	共通の処理	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「オンラインデータ(S1F2)」を返信します。**

● コントロール (オペレータ起動)

コントロール(オペレータ起動)の手順は、次のとおりです。

1 **装置のコントロール状態を変更する場合に、ユーザプログラムで、コントロール状態遷移要求命令 GEM_ChangeControlState を実行します。**

2 **ホスト接続機能が、コントロール状態の状態遷移を行います。**
オンライン要求の場合は、ホスト接続機能が「オンライン確認要求(S1F1)」を送信します。それに対して、ホストから「オンラインデータ(S1F2)」が送信されます。

● コントロール (ホスト起動) - オンライン要求

コントロール(ホスト起動)-オンライン要求の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「オンライン要求(S1F17)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	ONLACK の値	
正常	−	ホストに、「オンライン要求確認(S1F18)」を送信する。	0	なし
異常	• コントロール状態が、「ホストオフライン」である。 • インタロック変数「_GEM_Interlock_ControlState」の値が TRUE である。		1	
	コントロール状態が、すでに「オンライン」である。		2	
	共通の判定条件*1	共通の処理	−	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「オンライン要求確認(S1F18)」を返信します。**

● コントロール (ホスト起動) - オフライン要求

コントロール(ホスト起動)-オフライン要求の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「オフライン要求(S1F15)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	OFLACK の値	
正常	−	ホストに、「オフライン要求確認(S1F16)」を送信する。	0	なし
異常	共通の判定条件*1	共通の処理	−	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「オフライン要求確認(S1F16)」を返信します。**

インタロック変数「_GEM_Interlock_ControlState」

コントロールモデルに関係するインタロック変数に、「_GEM_Interlock_ControlState」があります。コントロールモデルの各シナリオと、インタロック対象となる SECS メッセージの関係を、次に示します。

シナリオ	インタロック対象となる SECS メッセージ
オンライン確認	なし
コントロール(オペレータ起動)	「オンライン変更(S1F17)」
コントロール(ホスト起動)	なし

コントロール状態モデルの初期設定

コントロール状態モデルには、初期設定が必要です。初期設定には、SECS/GEM コンフィグレータで行う方法と、ユーザプログラムで行う方法があります。

● SECS/GEM コンフィグレータでの初期設定

SECS/GEM コンフィグレータでコントロール状態モデルの初期設定を行う方法は、「8-10-2 コントロール状態モデル (P.8-49)」を参照してください。

● ユーザプログラムでの初期設定

ユーザプログラムで、コントロール状態モデルの初期設定を行うことが可能です。各設定項目の設定方法を示します。

設定項目	設定方法
コントロール状態の初期状態	コントロール状態の初期状態のシステム定義変数「_GEM_ControlStateParam.DefaultControl」の値を設定する。
オンライン状態遷移時の初期状態	オンライン状態遷移時の初期状態のシステム定義変数「_GEM_ControlStateParam.DefaultOnlineSubState」の値を設定する。
オンライン遷移失敗時の状態	オンライン遷移失敗時のシステム定義変数「_GEM_ControlStateParam.ChangeOnlineFailed」の値を設定する。

コントロール状態モデルの状態確認

コントロール状態モデルの状態確認には、次のシステム定義変数を使用します。システム定義変数の詳細は、「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」を参照してください。

システム定義変数	名称
_GEM_ControlState	コントロール状態

5-5-3　装置プロセシング状態

装置プロセシング状態は、GEM の基本条件「装置プロセシング状態」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	要	「5-5-4 イベント通知 (P.5-35)」
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	要	

装置プロセシング状態の機能

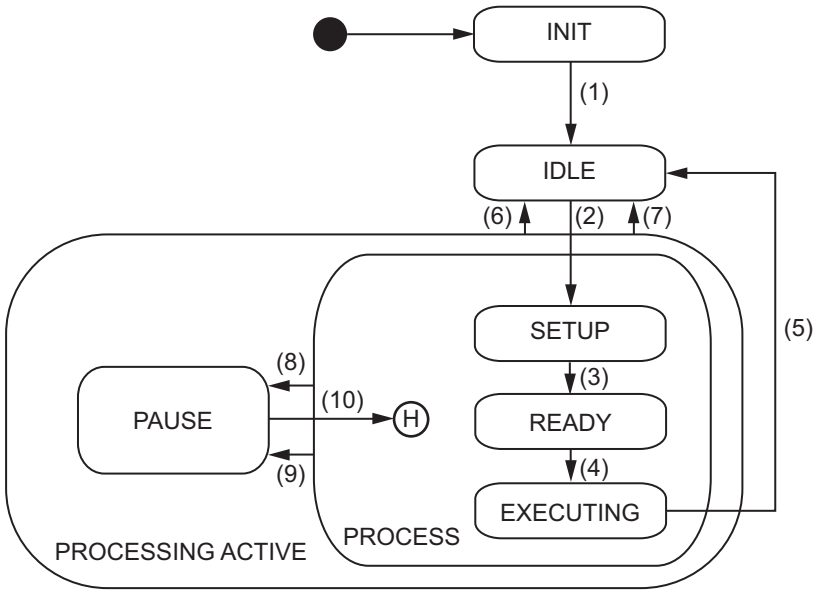
装置は、装置固有に決定されたプロセシング状態を、ユーザプログラムで管理します。
プロセシング状態が遷移する際、装置はホストに対して、収集イベントを通知する必要があります。
そのため、各収集イベントの CEID を指定して、イベント通知命令 GEM_ReportEvent を実行するユーザプログラムを作成します。

各収集イベントに関連付けられた状態変数とリンク変数を、次に示します。GEM_ReportEven 命令を実行する前に、リンク変数の設定が必要です。

収集イベント	状態変数	リンク変数	意味
プロセス開始 プロセス完了 プロセスストップ プロセス状態変化	PreviousProcessState	_GEM_PreviousProcessState	最近の装置プロセシング状態が変化する以前の、装置プロセシング状態
	ProcessState	_GEM_ProcessState	現在の装置プロセシング状態

装置プロセシング状態モデル

装置プロセシング状態モデルは、ユーザが、装置のプロセスやスタイルなどによって独自に決めるものです。装置プロセシング状態モデルの典型例を、次に示します。



上図の遷移が発生するトリガ、その際の装置の動作、およびそれに付随するコメントは、次のとおりです。表内の番号は、図中の番号に対応します。

番号	現在の状態	トリガ	新しい状態	動作	コメント
(1)	INIT	初期化完了	IDLE	なし	「プロセス状態変化」の収集イベントを発行する。
(2)	IDLE	セットアップ指示	SETUP	なし	「プロセス状態変化」の収集イベントを発行する。
(3)	SETUP	セットアップ完了	READY	装置によって異なる。	「プロセス状態変化」の収集イベントを発行する。
(4)	READY	開始指示	EXECUTING	装置によって異なる。	「プロセス状態変化」、「プロセス開始」の収集イベントを発行する。
(5)	EXECUTING	作業完了	IDLE	なし	「プロセス状態変化」、「プロセス完了」の収集イベントを発行する。
(6)	PROCESSING ACTIVE	停止指示	IDLE	なし	「プロセス状態変化」の収集イベントを発行する。
(7)	PROCESSING ACTIVE	中断(ABORT)指示	IDLE	装置によって異なる。	「プロセス状態変化」の収集イベントを発行する。
(8)	PROCESS	一時中断(PAUSE)状態	PAUSE	装置によって異なる。	「プロセス状態変化」の収集イベントを発行する。
(9)	PROCESS	一時停止(PAUSE)指示	PAUSE	装置によって異なる。	「プロセス状態変化」、「プロセスストップ」の収集イベントを発行する。
(10)	PAUSE	一時停止解除指示(RESUME)	前のPROCESS サブステート	装置によって異なる。	「プロセス状態変化」の収集イベントを発行する。

5-5-4　イベント通知

イベント通知は、GEM の基本条件「イベント通知」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	要	「8-11-1 イベント通知 (P.8-51)」
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	要	本項

イベント通知の機能

装置の収集イベントが発生した場合に、GEM の基本条件「イベント通知」に準拠した収集イベントを発行することができます。
収集イベントごとに、リンクするレポートと、レポートのメンバとなる装置定数、状態変数、および離散型変数を、SECS/GEM コンフィグレータのイベント定義によって、あらかじめ設定しておきます。レポートのメンバとなる変数にユーザ定義変数を使用する場合は、SECS/GEM コンフィグレータのデータ定義機能を使って設定します。
収集イベントには、ユーザプログラムでイベント通知命令 GEM_ReportEvent を使用して発生させるものと、ホスト接続機能によって自動的に発生されるものがあります。

イベント通知のおもな仕様は、次のとおりです。

項目	仕様
イベント最大登録数	256*1
イベントにリンクできる最大レポート数	32
レポート最大登録数	128
レポートにリンクできる変数データの最大数*2	64

*1.　アラームで登録する収集イベントは除きます。
*2.　変数データとは、装置定数、状態変数、離散型変数のことです。

「マルチブロックデータ送信問い合わせ(S6F5)」、「マルチブロック許可(S6F6)」には、対応していません。

標準対応の収集イベント

SECS/GEM コンフィグレータには、次の収集イベントが標準登録されています。各収集イベントの ECID、レポート変数データ、および発生方法を示します。

分類	収集イベント	ECID	レポート変数データ	発生方法
コントロール関連	装置オフライン	1	ControlState, CLOCK	自動
	コントロール状態ローカル	2	ControlState, CLOCK	自動
	コントロール状態リモート	3	ControlState, CLOCK	自動
	オペレータ指示発行	4	OperatorCommand	命令
プロセス関連	プロセス開始	5	CLOCK, PreviousProcessState	命令
	プロセス完了	6	CLOCK, PreviousProcessState	命令
	プロセスストップ	7	CLOCK, PreviousProcessState	命令
	プロセス状態変化	8	CLOCK, ProcessState, PreviousProcessState	命令
装置定数	オペレータによる装置定数変更*1	9	−	命令

分類	収集イベント	ECID	レポート変数データ	発生方法
アラーム管理関連	$Alarm_n$ 検出	*2	CLOCK, AlarmID, AlarmSet	自動
	$Alarm_n$ 消滅	*2	CLOCK, AlarmID, AlarmSet	自動
リミット監視関連	リミット領域遷移	*3	CLOCK, LimitVariable, EventLimit, TransitionType	自動
プロセスプログラム管理関連	プロセスプログラム変更	10	PPChangeName, PPChangeStatus	命令
	プロセスプログラム選択	11	PPExecName	命令
材料移送関連	材料搬入	12	CLOCK	命令
	材料搬出	13	CLOCK	命令
スプーリング関連	スプーリング起動	14	SpoolStartTime	自動
	スプーリング休止	15	SpoolCountTotal	自動
	スプール転送失敗	16	CLOCK, SpoolCountActual, SpoolCountTotal	自動
装置端末サービス関連	メッセージ確認	17	CLOCK	命令

*1. 「オペレータによる装置定数変更」のレポート変数データの設定方法は、「8-11-1 イベント通知 (P.8-51)」を参照してください。
*2. アラーム管理用の収集イベントは、アラームの登録時に ALID ごとに作成されます。
*3. リミット監視用の収集イベントは、状態変数定義でリミット監視対象に指定した際に、状態変数ごとに作成されます。

イベント通知のシナリオ

イベント通知のシナリオには、次の 2 種類があります。
- 装置での収集イベント発生
- ホストのイベントレポート要求

● 装置での収集イベント発生

装置での収集イベント発生の手順は、次のとおりです。

1 **ホスト接続機能が、「イベントレポート送信(S6F11)」を送信します。**
「イベントレポート送信(S6F11)」を送信する場合は、ユーザプログラムで、イベント通知命令 GEM_ReportEvent を実行します。

2 **ホストから、「イベントレポート確認(S6F12)」が送信されます。**

使用上の注意

「イベントレポート送信(S6F11)」の SECS メッセージが、最大メッセージ長 256K バイトを超える場合、「イベントレポート送信(S6F11)」は送信されません。また、イベント「SECS メッセージ長オーバー」(イベントコード 66020000Hex)が登録されます。ただし、GEM_ReportEvent 命令は、正常終了します。

● ホストのイベントレポート要求

ホストのイベントレポート要求の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「イベントレポート要求(S6F15)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理	通知
正常	−	ホストに、「イベントレポートデータ(S6F16)」を送信する。	なし
異常	共通の判定条件*1	共通の処理	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「イベントレポートデータ(S6F16)」を返信します。**

使用上の注意

「イベントレポートデータ(S6F16)」の SECS メッセージが、最大メッセージ長 256K バイトを超える場合、「イベントレポートデータ(S6F16)」のヘッダだけが送信されます。また、イベント「SECS メッセージ長オーバー」(イベントコード 66020000Hex)が登録されます。
メッセージ長オーバーを避けるためには、SECS/GEM コンフィグレータでイベント通知の設定をする際に、イベントにリンクされる全レポートのサイズの合計が、245K バイト以下になるようにします。

5-5-5　エラーメッセージ

エラーメッセージは、GEM の基本条件「エラーメッセージ」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	不要	−
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	不要	

エラーメッセージの機能

GEM の基本条件「エラーメッセージ」に準拠して、SECS メッセージの異常や通信の異常の理由となる情報を、装置がホストに提供します。
SECS メッセージの異常や通信の異常は、ホスト接続機能が検出し、該当する異常種別の S9 メッセージをホストに送信します。したがって、ユーザプログラムの作成は不要です。

S9 メッセージの内容は、次のとおりです。

ストリーム、ファンクション番号	ファンクション名称
S9F1	未定義デバイス ID
S9F3	未定義ストリームタイプ
S9F5	未確認ファンクションタイプ
S9F7	不正データ
S9F9	トランザクションタイマタイムアウト
S9F11	データ長が長すぎる
S9F13	会話タイムアウト

「プロセスプログラムロード問い合わせ(S7F1)」に関する異常には、以下の制約があります。
- 「会話タイムアウト(S9F13)」の EDID の値は、異常が検出された「プロセスプログラムロード問い合わせ(S7F1)」の PPID の値になります。
- 会話タイムアウトの監視は、「プロセスプログラムロード問い合わせ(S7F1)」の受信、または「フォーマット付きプロセスプログラム送信(S7F23)」の受信までの時間が対象となります。
- 「プロセスプログラムロード問い合わせ(S7F1)」の会話タイムアウト監視中に、次の「プロセスプログラムロード問い合わせ(S7F1)」を受信した場合は、先の会話タイムアウト監視が解除され、2つめの「プロセスプログラムロード問い合わせ(S7F1)」に対する会話タイムアウト監視が開始されます。

エラーメッセージの確認

エラーメッセージを確認するには、S9 エラーのシステム定義変数「_GEM_S9Error」を使用する方法と、SECS 通信ログを使用する方法があります。

● システム定義変数「_GEM_S9Error」を確認する方法

「_GEM_S9Error」により、各 S9 メッセージの発生回数が確認できます。「_GEM_S9Error」の詳細は、「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」を参照してください。

● SECS 通信ログを確認する方法

SECS 通信ログにより、S9 メッセージの発生状況が確認できます。SECS 通信ログの詳細は、「6-2-2 GEM サービスログの内容確認 (P.6-4)」を参照してください。

5-5-6 文書化

文書化は、GEM の基本条件「文書化」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	不要	−
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	不要	

文書化の機能

GEM の基本条件「文書化」に必要となる下記の情報の一覧表が、作成できます。

- アイテム
- メッセージ
- 収集イベント
- レポート
- アラーム
- 装置定数、状態変数、離散型変数

文書化の詳細は、「8-4-5 文書化(D) (P.8-26)」を参照してください。

5-5-7　動的イベントレポート設定

動的イベントレポート設定は、GEM の追加性能「動的イベントレポート設定」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	不要	−
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	不要	

動的イベントレポート設定の機能

GEM の追加性能「動的イベントレポート設定」に準拠して、ホストが装置のイベントレポートの設定を、動的に修正変更できます。
動的イベントレポート設定の管理は、ホスト接続機能が行います。ユーザが、動的イベントレポート設定を管理する必要はありません。

動的イベントレポート設定のシナリオ

動的イベントレポート設定のシナリオには、次の 1 種類があります。
- 収集イベントレポート設定

収集イベントレポート設定は、ホストから送信される SECS メッセージよって、次の 4 種類に区別できます。
- 収集イベントレポート設定 - 「規定レポート(S2F33)」
- 収集イベントレポート設定 - 「リンクイベントレポート(S2F35)」
- 収集イベントレポート設定 - 「有効／無効イベントレポート(S2F37)」
- 収集イベントレポート設定 - 「マルチブロック問い合わせ(S2F39)」

使用上の注意

「規定レポート(S2F33)」、「リンクイベントレポート(S2F35)」によりリンクするレポートの設定を変更する場合、メッセージ長オーバーを避けるためには、リンクする全レポートの変数データの合計サイズが、245K バイト以下になるようにします。

● 収集イベントレポート設定 - 「規定レポート(S2F33)」

収集イベントレポート設定 - 「規定レポート(S2F33)」の手順は、次のとおりです。

1　ホストから、「規定レポート(S2F33)」が送信されます。

2　ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	DLACK の値	
正常	−	ホストに、「規定レポート確認(S2F34)」を送信する。	0	なし
異常	リンクする VID 数が 64 より大きい。		1	
	RPTID が、重複している。		3	
	VID が未登録である。		4	
	共通の判定条件*1	共通の処理	−	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「規定レポート確認(S2F34)」を返信します。**

● 収集イベントレポート設定 - 「リンクイベントレポート(S2F35)」

収集イベントレポート設定 - 「リンクイベントレポート(S2F35)」の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「リンクイベントレポート(S2F35)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**

正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	LRACK の値	
正常	−	ホストに、「リンクイベントレポート確認(S2F36)」を送信する。	0	なし
異常	リンクする RPTID 数が 32 より大きい。		1	
	レポートがリンク済みイベントの CEID に、レポートが設定されている。*1		3	
	CEID が未登録である。		4	
	RPTID が未登録である。		5	
	共通の判定条件*2	共通の処理	−	

*1. リンクイベントの消去の場合は、異常になりません。

*2. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「リンクイベントレポート確認(S2F36)」を返信します。**

● 収集イベントレポート設定 - 「有効／無効イベントレポート(S2F37)」

収集イベントレポート設定 - 「有効／無効イベントレポート(S2F37)」の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「有効／無効イベントレポート(S2F37)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**

正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	ERACK の値	
正常	−	ホストに、「有効／無効イベントレポート確認(S2F38)」を送信する。	0	なし
異常	CEID が未登録である。		1	
	共通の判定条件*1	共通の処理	−	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 ホスト接続機能が、「有効／無効イベントレポート確認(S2F38)」を返信します。

● 収集イベントレポート設定 - 「マルチブロック問い合わせ(S2F39)」

収集イベントレポート設定 - 「マルチブロック問い合わせ(S2F39)」の手順は、次のとおりです。

1 ホストから、「マルチブロック問い合わせ(S2F39)」が送信されます。

2 ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。

正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	GRANT の値	
正常	−	ホストに、「マルチブロック許可(S2F40)」を送信する。	0	なし
異常	メッセージ長が 256K バイトを超えている。		2	
	共通の判定条件*1	共通の処理	−	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 DATALENGTH の値に応じて、ホスト接続機能が、「マルチブロック許可(S2F40)」を返信します。

動的イベントレポート設定の初期化

GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で、イベント初期化命令 GEM_InitEvent を実行した場合、動的イベントレポート設定が初期化されます。

5-5-8　変数データ収集

変数データ収集は、GEM の追加性能「変数データ収集」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	不要	−
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	不要	

変数データ収集の機能

GEM の追加性能「変数データ収集」に準拠して、ホストから、装置定数、状態変数、離散型変数の値を問い合わせることができます。
変数データ収集の管理は、ホスト接続機能が行います。したがって、ユーザプログラムの作成は不要です。

変数データ収集のシナリオ

変数データ収集の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「個別レポート要求(S6F19)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理	通知
正常	−	ホストに、「個別レポートデータ(S6F20)」を送信する。	なし
異常	共通の判定条件*1	共通の処理	

*1.　共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「個別レポートデータ(S6F20)」を返信します。**

5-5-9 トレースデータ収集

トレースデータ収集は、GEM の追加性能「トレースデータ収集」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	要	「8-9-3 状態変数(SV)定義 (P.8-43)」
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	不要	−

トレースデータ収集の機能

GEM の追加性能「トレースデータ収集」に準拠して、ホストから、定期的に状態変数をサンプリングすることができます。トレースデータ収集の管理は、ホスト接続機能が行います。ユーザが、トレースデータ収集の管理を行う必要はありません。

トレースデータ収集のおもな仕様は、次のとおりです。

項目	仕様
同時実行可能な最大トレース数	5
1 トレースあたりの状態変数の最大数	100
レポートグループの大きさ REPGSZ の最大数	100
データ収集時間 DSPER[s]*1	1-65535

*1. 最小単位は秒です。データ収集時間 DSPER をミリ秒単位で設定した場合、秒単位未満のミリ秒の値は切り捨てられます。

トレースデータ収集のシナリオ

トレースデータ収集の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「トレース条件設定(S2F23)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	TIAACK の値	
正常	−	ホストに、「トレース条件設定確認(S2F24)」を送信する。	0	なし
異常	指定された状態変数の数が、100 より大きい。		1	
	同時実行するトレース数が、すでに 5 である。		2	
	DSPER の値が、1-65535s の範囲外である。		3	
	未定義またはトレース対象外の状態変数が指定されている。		4	
	• REPGSZ の値が、0 かまたは 100 より大きい。 • REPGSZ の値が、TOTSMP より大きい。		5	
	存在しない TRID を中止指定している。		63	
	共通の判定条件*1	共通の処理	−	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「トレース条件設定確認(S2F24)」を返信します。**

4 **REPGSZ の回数のトレースごとに、ホスト接続機能が、トレースデータ収集の結果を付加して「トレースデータ送信(S6F1)」を返信します。**
トレース数が TOTSMP に達すると、トレースが終了します。

5 **ホストから、「トレースデータ確認(S6F2)」が送信されます。**

使用上の注意

「トレースデータ送信(S6F1)」の SECS メッセージが、最大メッセージ長 256K バイトを超える場合、「トレースデータ送信(S6F1)」は送信されません。また、イベント「SECS メッセージ長オーバー」(イベントコード 66020000Hex)が登録されます。ただし、「トレース条件設定確認(S2F24)」は、正常に送信されます。
メッセージ長オーバーを避けるためには、「トレース条件設定(S2F23)」で指定するトレース対象の状態変数の合計サイズ×REPGSZ が、225K バイト以下になるようにします。

5-5-10　状態データ収集

状態データ収集は、GEM の追加性能「状態データ収集」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	要	「8-9-3 状態変数(SV)定義 (P.8-43)」
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	不要	−

状態データ収集の機能

GEM の追加性能「状態データ収集」に準拠して、ホストから、指定した状態情報を問い合わせることができます。
状態データ収集の管理は、ホスト接続機能が行います。ユーザが、状態データ収集を管理する必要はありません。

状態データ収集のシナリオ

状態データ収集のシナリオには、次の 2 種類があります。
- 装置状態報告要求
- 装置状態変数名リストの要求

● 装置状態報告要求

装置状態報告要求の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「指定装置状態要求(S1F3)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理	通知
正常	−	ホストに、「指定装置状態データ(S1F4)」を送信する。	なし
異常	共通の判定条件*1	共通の処理	

*1.　共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「指定装置状態データ(S1F4)」を返信します。**

使用上の注意

「指定装置状態データ(S1F4)」の SECS メッセージが、最大メッセージ長 256K バイトを超える場合、「指定装置状態データ(S1F4)」のヘッダだけが送信されます。また、イベント「SECS メッセージ長オーバー」(イベントコード 66020000Hex)が登録されます。
メッセージ長オーバーを避けるためには、「指定装置状態要求(S1F3)」の条件で、読み出し対象の状態変数の合計サイズが 250K バイト以下になるようにします。

● 装置状態変数名リストの要求

装置状態変数名リストの要求の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「状態変数名リスト要求(S1F11)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理	通知
正常	−	ホストに、「装置変数名リスト応答(S1F12)」を送信する。	なし
異常	共通の判定条件*1	共通の処理	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「装置変数名リスト応答(S1F12)」を返信します。**

5-5-11　アラーム管理

アラーム管理は、GEM の追加性能「アラーム管理」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	要	「8-11-2 アラーム管理 (P.8-57)」
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	要	本項

アラーム管理の機能

GEM の追加性能「アラーム管理」に準拠して、装置で発生するアラーム状態を、ホストに通知することができます。
装置でのアラームが発生したことや、発生したアラームを解除したことは、ユーザプログラムで管理し、アラーム発生とアラーム解除のそれぞれのタイミングでアラーム通知命令 GEM_ReportAlarm を実行します。
アラーム管理のおもな仕様は、次のとおりです。

項目	仕様
アラームの最大登録数	1024

アラーム管理のシナリオ

アラーム管理のシナリオには、次の 3 種類があります。
- アラーム報告送信
- アラーム有効／無効
- アラーム情報送信

● アラーム報告送信

アラーム報告送信の手順は、次のとおりです。

1 **ユーザが、SECS/GEM コンフィグレータで定義したアラームが発生または解除した場合に、アラーム通知命令 GEM_ReportAlarm を実行します。**

2 **ホスト接続機能が、「アラーム報告送信(S5F1)」を送信します。**

3 **ホストから、「アラーム報告確認(S5F2)」が送信されます。**

無効に設定された ALID のアラームが発生または解除した場合、ホスト接続機能は「アラーム報告送信(S5F1)」を送信しません。自動送信する収集イベントの「イベントレポート送信(S6F11)」だけが、送信されます。

● アラーム有効／無効

アラーム有効／無効の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「アラーム報告有効／無効(S5F3)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**

正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	ACKC5 の値	
正常	−	• ホストに、「アラーム報告有効／無効確認(S5F4)」を送信する。 • 指定された ALID のアラームの有効／無効設定を変更する。	0	なし
異常	ALID が未登録である。	ホストに、「アラーム報告有効／無効確認(S5F4)」を送信する。	63	
	共通の判定条件*1	共通の処理	−	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「アラーム報告有効／無効確認(S5F4)」を返信します。**

状態変数「AlarmsEnabled」の初期値は、SECS/GEM コンフィグレータで設定した値になります。

● アラーム情報送信

アラーム情報送信の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「アラームリスト要求(S5F5)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**

正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

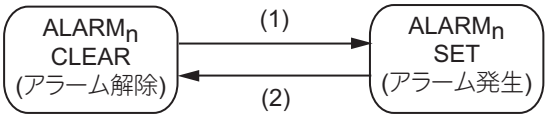
判定結果	要因	ホスト接続機能の処理	通知
正常	−	ホストに、「アラームリストデータ(S5F6)」を送信する。	なし
異常	共通の判定条件*1	共通の処理	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「アラームリストデータ(S5F6)」を返信します。**

アラーム管理の状態遷移

アラーム管理の状態は、次の状態遷移図に従って動作します。状態遷移の SECS メッセージ発行は、ホスト接続機能が行います。



上図の遷移が発生するトリガ、その際の装置の動作は、次のとおりです。表内の番号は、図中の番号に対応します。

番号	現在の状態	トリガ	新しい状態	動作
(1)	$ALARM_n$CLEAR (アラーム解除)	装置でアラーム $_n$ を検出する。 アラーム通知命令 GEM_ReportAlarm を実行して、アラーム発生をホストに通知する。	$ALARM_n$SET (アラーム発生)	「AlarmSet」と $ALCD_n$ の値を更新する。有効なら、「アラーム報告送信 (S5F1)」を発行する。 アラーム発生時に発行する収集イベントが設定されていれば、「イベントレポート送信(S6F11)」を発行する。
(2)	$ALARM_n$SET (アラーム発生)	アラーム $_n$ がもはや装置では検出されない。 アラーム通知命令 GEM_ReportAlarm を実行して、アラーム解除をホストに通知する。	$ALARM_n$CLEAR (アラーム解除)	「AlarmSet」と $ALCD_n$ の値を更新する。有効なら、「アラーム報告送信 (S5F1)」を発行する。 アラーム解除時に発行する収集イベントが設定されていれば、「イベントレポート送信(S6F11)」を発行する。

5-5-12 ホストコマンド

ホストコマンドは、GEM の追加性能「リモートコントロール」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	要	「8-11-3 ホストコマンド (P.8-60)」
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	要	本項

ホストコマンドの機能

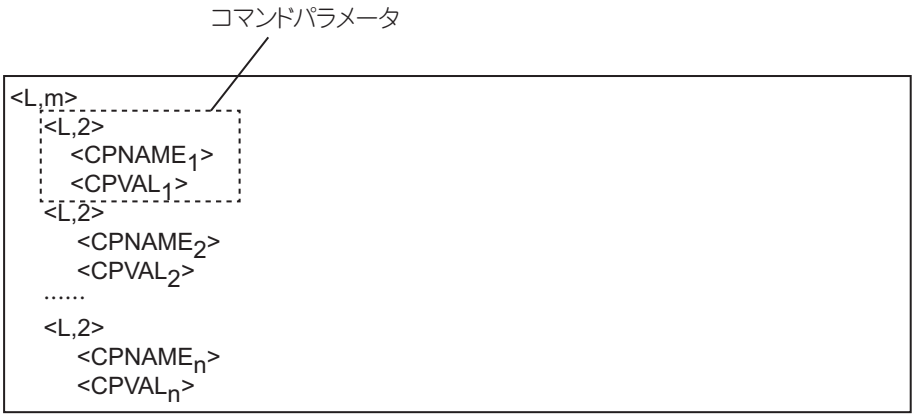
GEM の追加性能「リモートコントロール」に準拠して、ホストから装置のオペレーション全般を段階的(リモート／ローカル)にコントロールすることができます。
使用するコマンドは、SECS/GEM コンフィグレータのリストメニューの［リモートコントロール］-［ホストコマンド］で設定します。

ホストコマンドのおもな仕様は、次のとおりです。

項目	仕様
ホストコマンドの最大登録数	32
1 個のホストコマンドに登録可能な最大 CPNAME 数	32

ホストコマンドの構造

ホストコマンドは、複数のコマンドパラメータで構成されます。
コマンドパラメータは、コマンドパラメータの名称を示す CPNAME と、コマンドパラメータの値を示す CPVAL で構成されます。



メッセージ構造とリンク変数の関係

「ホストコマンド送信(S2F41)」と「ホストコマンド確認(S2F42)」のメッセージ構造とリンク変数の関係を、ホストコマンド「START」を例にとって説明します。
「START」は、以下の 3 種類のコマンドパラメータで構成されているとします。

CPNAME	CPVAL	
	フォーマット	データサイズ[バイト]
PPID	A*1	80*1

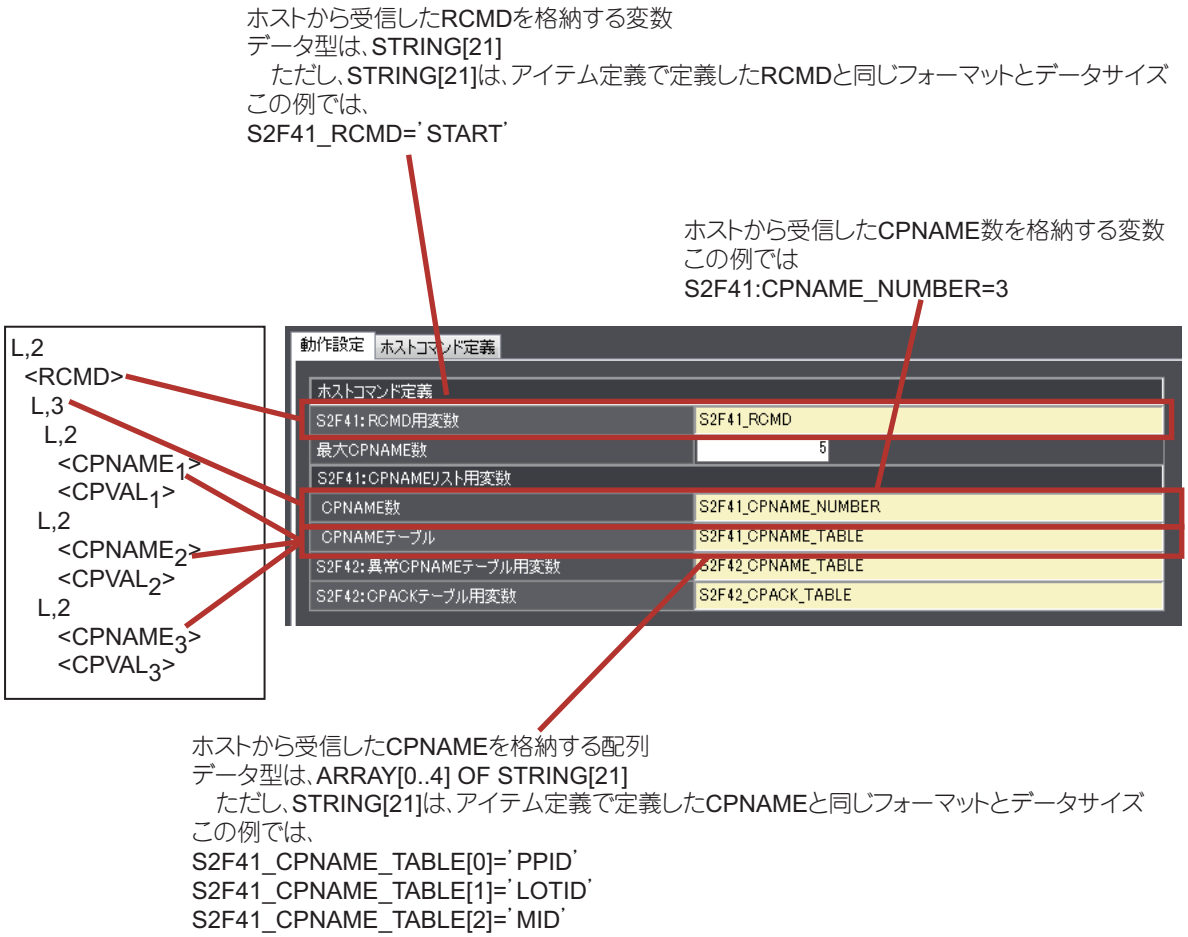
CPNAME	CPVAL	
	フォーマット	データサイズ[バイト]
LOTID	A	16
MID	A	16

*1. アイテム定義で定義した「PPID」と同じフォーマットとデータサイズを設定します。

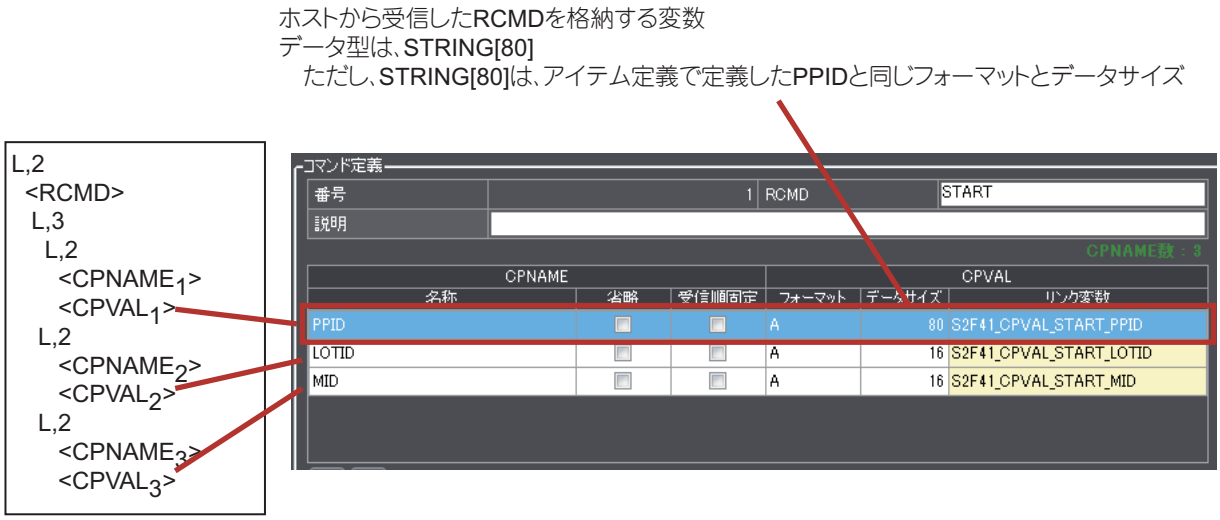
●「ホストコマンド送信(S2F41)」のメッセージ構造とリンク変数

「ホストコマンド送信(S2F41)」のメッセージ構造とリンク変数の関係を説明します。
「ホストコマンド送信(S2F41)」の各アイテムに、リンク変数を割り付けます。リンク変数の割り付けは、SECS/GEM コンフィグレータを使って行います。

まず、リストメニューの［GEM 性能設定］-［リモートコントロール］-［ホストコマンド］の［動作設定］タブで、「S2F41:RCMD 用変数」、「S2F41:CPNAME リスト用変数」にリンク変数を割り付けます。リンク変数の意味は、下図のようになります。



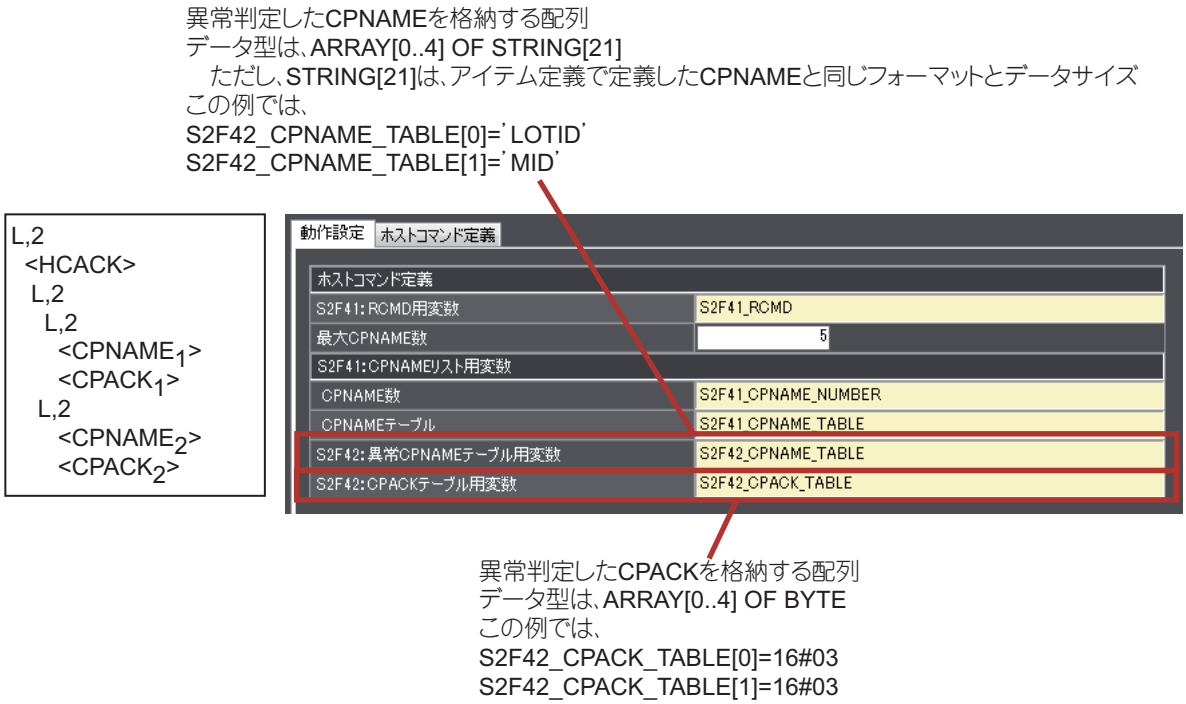
つぎに、［ホストコマンド定義］タブで、各 CPVAL にリンク変数を割り付けます。リンク変数の意味は、下図のようになります。



●「ホストコマンド確認(S2F42)」のメッセージ構造とリンク変数

「ホストコマンド確認(S2F42)」のメッセージ構造とリンク変数の関係を説明します。
「ホストコマンド確認(S2F42)」の各アイテムに、リンク変数を割り付けます。リンク変数の割り付けは、SECS/GEM コンフィグレータを使って行います。

リストメニューの［GEM 性能設定］-［リモートコントロール］-［ホストコマンド］の［動作設定］タブで、「S2F42:異常 CPNAME テーブル用変数」、「S2F42:CPACK テーブル用変数」にリンク変数を割り付けます。リンク変数の意味は、下図のようになります。
この例では、ユーザプログラムでホストコマンドの妥当性を確認した結果、「LOTID」と「MID」が不正であったとしています。
下図の HCACK の値およびコマンドパラメータエラー数「CPErrorNum」の値は、ホストコマンド応答命令 GEM_AckHostCmd の入力変数で指定します。この例では、「CPErrorNum」の値は 2 です。



インタロック変数「_GEM_Interlock_HostCmd」

ホストコマンドに関係するインタロック変数に、「_GEM_Interlock_HostCmd」があります。
ホストコマンドのシナリオと、インタロック対象となる SECS メッセージの関係を、次に示します。

シナリオ	インタロック対象となる SECS メッセージ
ホストコマンド	ホストコマンド送信(S2F41)

ホストコマンドのシナリオ

ホストコマンドの手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「ホストコマンド送信(S2F41)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	HCACK の値	
正常	−	ホストコマンドのトランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyHostCmd」の値を、TRUE にする。	−	あり
異常	RCMD が未登録である。	ホストに、「ホストコマンド確認(S2F42)」を送信する。	1	なし
	インタロック変数「_GEM_Interlock_HostCmd」の値が、TRUE である。		2	
	不正なパラメータを受信した。 詳細は後述。		3	
	GEM 性能のホストコマンドの機能が、無効になっている。		60	
	共通の判定条件*1	共通の処理	−	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

上表で、異常の要因が「不正なパラメータを受信した」の場合の詳細と、その際にホストに返信する CPACK の値は、次のとおりです。

異常要因の詳細	CPACK の値
CPNAME が未登録である。	1
省略なしの CPNAME を受信していない。	−
受信順を固定した CPNAME の順番が、設定と異なっている。	1
CPNAME が重複している。	63
CPVAL のフォーマットが、設定と異なっている。	3

3 **ユーザプログラムで、RCMD と CPNAME、および CPVAL に応じた処理を行います。**

4 **ホスト接続機能が、「ホストコマンド確認(S2F42)」を返信します。**
「ホストコマンド確認(S2F42)」を返信するには、ユーザプログラム内で、ホストコマンド応答命令 GEM_AckHostCmd を実行します。

5-5-13　拡張リモートコマンド

拡張リモートコマンドは、GEM の追加性能「リモートコントロール」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	要	「8-11-4 拡張リモートコマンド (P.8-62)」
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	要	本項

拡張リモートコマンドの機能

GEM の追加性能「リモートコントロール」に準拠して、ホストから装置のオペレーション全般を段階的(リモート／ローカル)にコントロールすることができます。

拡張リモートコマンドのおもな仕様は、次のとおりです。

項目	仕様
拡張リモートコマンドの最大登録数	32
1 個の拡張リモートコマンドに登録可能な最大 CPNAME 数	32

1 次メッセージの CEPVAL がリストであるデータ構造のものは使用できません。したがって、次のように CPNAME と CPVAL が 1 対 1 のデータ構造であることが必要です。

L,4
 1.<DATAID>
 2.<OBJSPEC>
 3.<RCMD>
 4.L,m
  1.L,2
   1.<CPNAME$_1$>
   2.<CEPVAL$_1$>
  2.L,2
   1.<CPNAME$_2$>
   2.<CEPVAL$_2$>
  .
  .
  m.L,2
   1.<CPNAME$_m$>
   2.<CEPVAL$_m$>

インタロック変数「_GEM_Interlock_EnhancedRmtCmd」

拡張リモートコマンドに関係するインタロック変数に、「_GEM_Interlock_EnhancedRmtCmd」があります。
拡張リモートコマンドのシナリオと、インタロック対象となる SECS メッセージの関係を、次に示します。

シナリオ	インタロック対象となる SECS メッセージ
拡張リモートコマンド	拡張リモートコマンド送信(S2F49)

拡張リモートコマンドのシナリオ

拡張リモートコマンドの手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「拡張リモートコマンド送信(S2F49)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した１次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	HCACK の値	
正常	－	拡張リモートコマンドのトランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyEnhancedRmtCmd」の値を、TRUE にする。	－	あり
異常	RCMD が未登録である。	ホストに、「拡張リモートコマンド確認(S2F50)」を送信する。	1	なし
	インタロック変数「_GEM_Interlock_EnhancedRmtCmd」の値が、TRUE である。		2	
	不正なパラメータを受信した。 詳細は後述。		3	
	GEM 性能の拡張リモートコマンドの機能が、無効になっている。		60	
	共通の判定条件*1	共通の処理	－	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

上表で、異常の要因が「不正なパラメータを受信した」の場合の詳細と、その際にホストに返信する CEPACK の値は、次のとおりです。

異常要因の詳細	CEPACK の値
CPNAME が未登録である。	1
省略なしの CPNAME を受信していない。	－
受信順を固定した CPNAME の順番が、設定と異なっている。	1
CPNAME が重複している。	63
CEPVAL のフォーマットが、設定と異なっている。	3

3 **ユーザプログラムで、RCMD と CPNAME、および CEPVAL に応じた処理を行います。**

4 **ホスト接続機能が、「拡張リモートコマンド確認(S2F50)」を返信します。**
「拡張リモートコマンド確認(S2F50)」を返信するには、ユーザプログラム内で、拡張リモートコマンド応答命令 GEM_AckEnhancedRmtCmd を実行します。

5-5-14　装置定数

装置定数は、GEM の追加性能「装置定数」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	要	「8-9-2 装置定数(EC)定義 (P.8-41)」、「8-11-5 装置定数 (P.8-65)」
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	要	本項

装置定数の機能

GEM の追加性能「装置定数」に準拠して、ホストから、装置内の指定した装置定数の読み出し、および変更ができます。
装置定数のおもな仕様は、次のとおりです。

項目	仕様
一度にホストから変更要求可能な装置定数の最大数	100

使用上の注意

- ホスト接続機能が、装置定数の値の上下限チェックを行います。装置定数のフォーマットが数値以外の場合は、上下限チェックは行われません。装置定数の上限値、下限値には、以下の値が使用されます。

上限値／下限値	チェックに使用される値
上限値	SECS/GEM コンフィグレータで設定した ECMAX
下限値	SECS/GEM コンフィグレータで設定した ECMIN

- バッテリが未装着、またはバッテリ電圧が低い状態でコントローラの電源を OFF した場合、保持変数の値が破棄されます。したがって、装置定数の値も破棄されます。次にコントローラの電源を ON すると、装置定数の値は、SECS/GEM コンフィグレータで設定した ECDEF になります。

装置定数のシナリオ

装置定数のシナリオには、次の 3 種類があります。
- オペレータによる装置定数の変更
- ホストによる装置定数の送信
- ホストによる装置定数名リストの要求

● オペレータによる装置定数の変更

オペレータによる装置定数の変更の手順は、次のとおりです。

1　ユーザが、装置定数変更命令 GEM_ChangeECV を実行します。

2　ユーザが、「オペレータによる装置定数変更」の収集イベントを通知するために、イベント通知命令 GEM_ReportEvent を実行します。
「オペレータによる装置定数変更」の収集イベントの設定方法は、「8-11-1 イベント通知 (P.8-51)」を参照してください。

使用上の注意

装置定数の変更
装置定数のリンク変数は、コンスタント属性ありのため、値の代入による数値変更ができません。装置定数を変更する場合は、装置定数変更命令 GEM_ChangeECV を使用します。
GEM_ChangeECV 命令が正常終了すると、該当する装置定数のリンク変数の値が変更されます。

複数の装置定数の変更
複数の装置定数を変更する場合の手順は、次のとおりです。
(1)変更するすべての装置定数に対して、GEM_ChangeECV 命令を複数回実行します。
(2)変更したすべての ECID の配列を指定して、GEM_ReportEvent 命令を 1 回実行します。

● ホストによる装置定数の送信

ホストによる装置定数の送信の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「新装置定数変更(S2F15)」が送信されます。**
「ホストコマンド確認(S2F42)」を返信するには、ユーザプログラム内で、ホストコマンド応答命令 GEM_AckHostCmd を実行します。

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	EAC の値	
正常	−	ホスト始動の装置定数変更のトランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyHostChangeECV」の値を、TRUE にする。	−	あり
異常	ECID が未登録である。	ホストに、「新装置定数変更確認(S2F16)」を送信する。	1	なし
	インタロック変数「_GEM_Interlock_ECV」の値が、TRUE である。		2	
	ECV の値が、範囲外である。		3	
	GEM 性能の装置定数の機能が、無効になっている。		60	
	変更要求された「EC 数」が、設定された最大数より大きい。		63	
	共通の判定条件*1	共通の処理	−	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「新装置定数変更確認(S2F16)」を返信します。**
「新装置定数変更確認(S2F16)」を返信するには、ユーザプログラム内で、装置定数変更応答命令 GEM_AckChangeECV を実行します。

● ホストによる装置定数名リストの要求

ホストによる装置定数名リストの要求の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「装置定数名リスト要求(S2F29)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理	通知
正常	−	ホストに、「装置定数名リスト(S2F30)」を送信する。	なし
異常	共通の判定条件*1	共通の処理	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「装置定数名リスト(S2F30)」を返信します。**

インタロック変数「_GEM_Interlock_ECV」

装置定数に関係するインタロック変数に、「_GEM_Interlock_ECV」があります。
装置定数の各シナリオと、インタロック対象となる SECS メッセージの関係を、次に示します。

シナリオ	インタロック対象となる SECS メッセージ
オペレータによる装置定数の変更	なし
ホストによる装置定数の送信	「新装置定数変更(S2F15)」
ホストによる装置定数名リストの要求	なし

5-5-15　プロセスプログラム管理

プロセスプログラム管理は、GEM の追加性能「プロセスプログラム管理」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	要	「8-11-6 プロセスプログラム (P.8-66)」
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	要	本項

プロセスプログラム管理の機能

GEM の追加性能「プロセスプログラム管理」に準拠して、ホストと装置間でプロセスプログラムを管理することができます。
ただし、E42 レシピ、E139 レシピ、およびラージプロセスプログラムには対応していません。

プロセスプログラムのおもな仕様は、次のとおりです。

項目	仕様
プロセスプログラムの最大サイズ[K バイト][*1*2]	1-257
プロセスプログラムの最大保存数	40

*1. 「プロセスプログラム送信(S7F3)」、「フォーマット付きプロセスプログラム送信(S7F23)」の、ヘッダを除いたサイズです。
*2. プロセスプログラムのサイズの許容値は、SECS/コンフィグレータで、「メッセージ LENGTH 許容値」として設定します。

プロセスプログラム管理で対応するシナリオ、および対象となるプロセスプログラムの種類は、次のとおりです。

シナリオ	フォーマットなしプロセスプログラム	フォーマット付きプロセスプログラム
プロセスプログラムのオペレータによる作成、編集、削除	対象	対象
ホストによるプロセスプログラムの削除	対象	対象
プロセスプログラムディレクトリ要求	対象	対象
装置によるプロセスプログラムアップロード開始	対象	
ホストによるプロセスプログラムアップロード開始	対象	
装置によるプロセスプログラムダウンロード開始	対象	
ホストによるプロセスプログラムダウンロード開始	対象	
装置によるフォーマット付きプロセスプログラムアップロード開始		対象
ホストによるフォーマット付きプロセスプログラムアップロード開始		対象
装置によるフォーマット付きプロセスプログラムダウンロード開始		対象
ホストによるフォーマット付きプロセスプログラムダウンロード開始		対象

プロセスプログラムの種類

プロセスプログラムには、次の種類があります。
- フォーマットなしプロセスプログラム
- フォーマット付きプロセスプログラム

以降、単に「プロセスプログラム」と表記した場合は、フォーマットなしプロセスプログラムを意味します。

● プロセスプログラムの仕様

プロセスプログラムは、構造を持たないひとつのアイテム PPBODY で構成されます。プロセスプログラムのメッセージ構造は、以下のようになります。

```
<PPBODY>
```

プロセスプログラムの最大サイズおよびデータサイズの設定範囲は、フォーマットによって、次のように異なります。

フォーマット	最大サイズ[バイト]	データサイズの設定範囲
B	65,535	1-65,535
A	1,985	1-1,985
I1	65,535	1-65,535
I2	131,070	1-65,535
I4	262,140	1-65,535
U1	65,535	1-65,535
U2	131,070	1-65,535
U4	262,140	1-65,535

● フォーマット付きプロセスプログラムの仕様

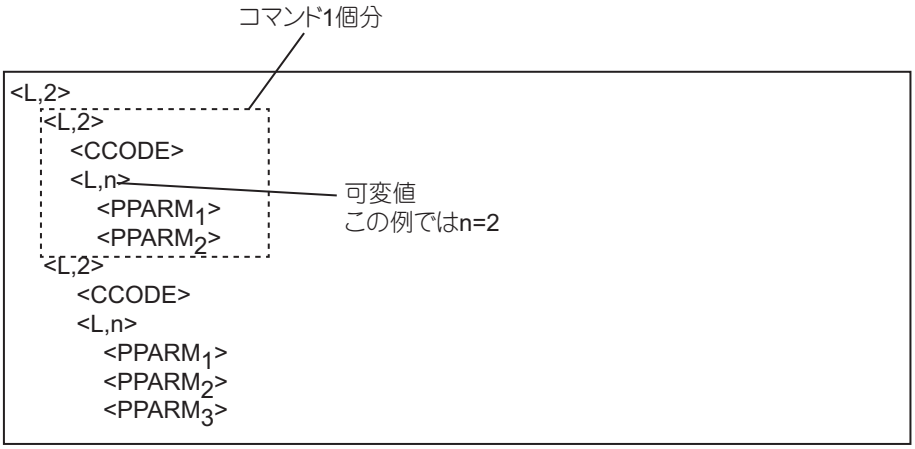
フォーマット付きプロセスプログラムは、複数のコマンドで表されます。各コマンドは、コマンドコード CCODE と、CCODE に対応づけられたパラメータ PPARM で構成されます。
CCODE と PPARM のフォーマットは、SECS/GEM コンフィグレータで定義します。

フォーマット付きプロセスプログラムのおもな仕様は、次のとおりです。

項目	仕様
CCODE の最大登録数	50
1 個の CCODE に登録可能な最大 PPARM 数	20

- PPARM は、可変長リストで定義されます。
- CCODE に対応付けられた PPARM のフォーマットはすべて同じです。
- メッセージ構造の中のコマンドの並び順は、任意です。

フォーマット付きプロセスプログラムのメッセージ構造の例を、次に示します。



PPID 管理テーブル

装置でプロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムを管理するために、PPID 管理テーブルが必要です。プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムの PPID を、PPID 管理テーブルに登録します。PPID 管理テーブルを更新するのは、ユーザプログラムだけです。ホスト接続機能は、PPID 管理テーブルを参照するだけであり、更新することはありません。

プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムを作成、編集および削除する場合の PPID 管理テーブルに対する処理を、対応するシナリオと併せて示します。

項目	手順番号	処理	シナリオ
作成	1	プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムを保存する。	• 「プロセスプログラムのオペレータによる作成、編集、削除」の作成 • 「装置によるプロセスプログラムダウンロード開始」*1 • 「ホストによるプロセスプログラムダウンロード開始」*1 • 「装置によるフォーマット付きプロセスプログラムダウンロード開始」*1 • 「ホストによるフォーマット付きプロセスプログラムダウンロード開始」*1
	2	PPID 管理テーブルに、PPID を追加する。	
編集	1	PPID 管理テーブルから、編集対象の PPID を削除する。*2	• 「プロセスプログラムのオペレータによる作成、編集、削除」の編集 • 「装置によるプロセスプログラムダウンロード開始」*3 • 「ホストによるプロセスプログラムダウンロード開始」*3 • 「装置によるフォーマット付きプロセスプログラムダウンロード開始」*3 • 「ホストによるフォーマット付きプロセスプログラムダウンロード開始」*3
	2	プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムを編集する。	
	3	PPID 管理テーブルに、編集対象の PPID を追加する。*2	
削除	1	PPID 管理テーブルから、削除対象の PPID を削除する。	• 「プロセスプログラムのオペレータによる作成、編集、削除」の削除
	2	プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムを削除する。	

*1. 装置内にないプロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムを、ダウンロードする場合です。
*2. 編集中の PPID を EPPD に含める場合は、本処理は不要です。
*3. すでに装置内にあるプロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムを、編集する場合です。

使用上の注意

- PPID 管理テーブルをリンク変数として使用する場合の変数属性は、保持属性あり、コンスタント属性なしにします。
- PPID 管理テーブルのリンク変数の各要素の値が NULL の場合、PPID が登録されていないとみなされます。

プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムの電源断時のための記憶保持

プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムは、CPU ユニットの電源断時のために、記憶しておく必要があります。
記憶の方法には、次の 2 種類があります。

- **保持属性ありのユーザ定義変数に格納する方法**

  プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムを、保持属性ありのユーザ定義変数に格納します。この方法を使用すると、プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムは、バックアップ機能の対象となります。

- **SD メモリカードに、ファイルとして保存する方法**

  FileWriteVar 命令などの SD メモリカード命令を使用して、プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムを、SD メモリカードにファイルとして保存します。この方法を使用すると、プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムをファイルで管理でき、パソコンで編集することが可能になります。

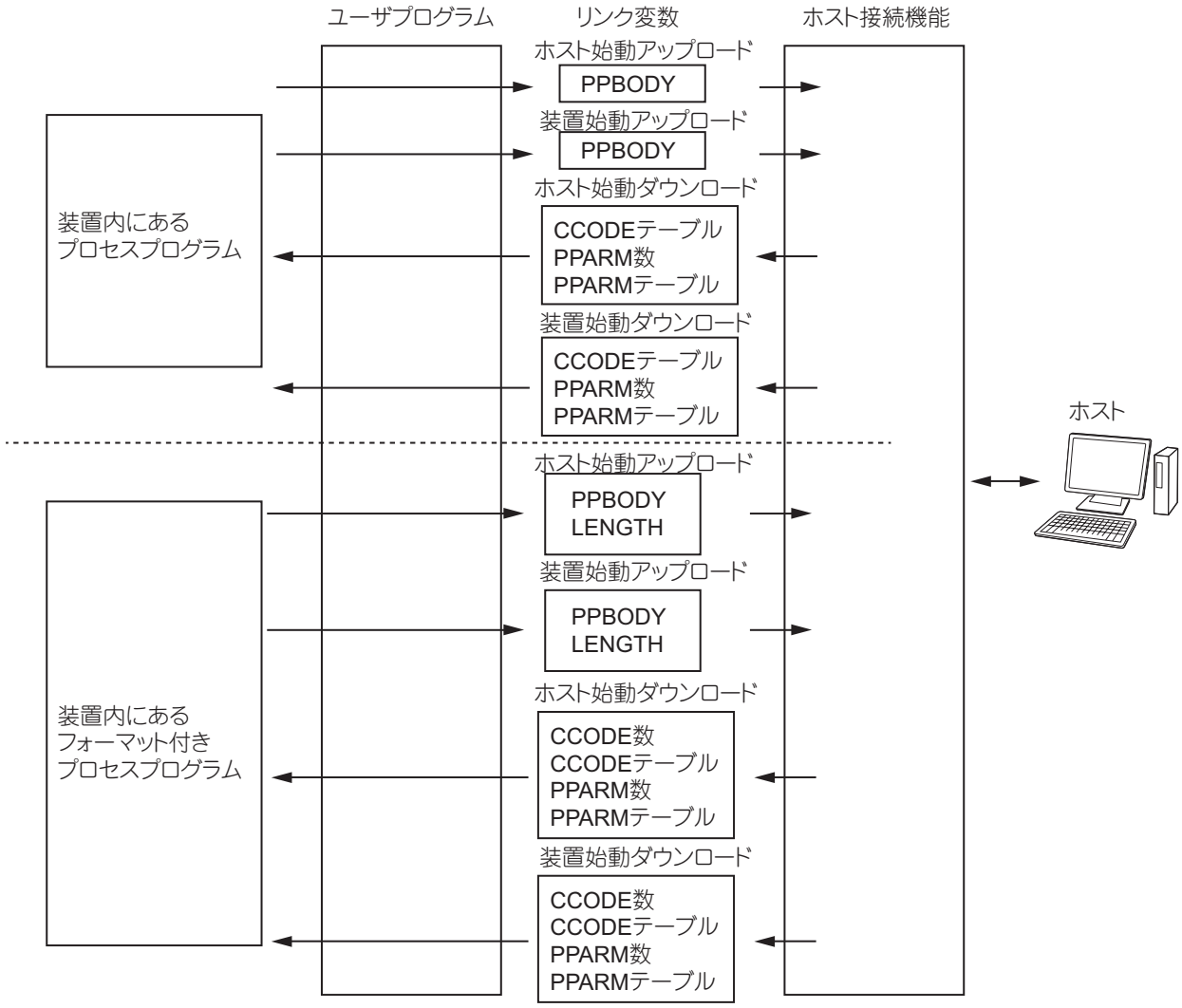
アップロード／ダウンロード用のリンク変数

ホストと装置間で、プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムのアップロード／ダウンロードを行う場合、ユーザプログラムとホスト接続機能との間でリンク変数を使用します。
処理内容は、次の 8 種類に分類されます。各処理に対して、以下のリンク変数を使用します。

プロセスプログラム／フォーマット付きプロセスプログラム	処理内容	リンク変数
プロセスプログラム	ホスト始動アップロード	PPBODY*1
	装置始動アップロード	PPBODY*1
	ホスト始動ダウンロード	PPBODY、LENGTH
	装置始動ダウンロード	PPBODY、LENGTH
フォーマット付きプロセスプログラム	ホスト始動アップロード	CCODE テーブル、PPARM 数、PPARM テーブル*2
	装置始動アップロード	CCODE テーブル、PPARM 数、PPARM テーブル
	ホスト始動ダウンロード	CCODE 数、CCODE テーブル、PPARM 数、PPARM テーブル
	装置始動ダウンロード	CCODE 数、CCODE テーブル、PPARM 数、PPARM テーブル

*1. LENGTH は、GEM 命令の入力変数で指定します。
*2. CCODE 数は、GEM 命令の入力変数で指定します。

ユーザプログラム、ホスト接続機能と、リンク変数の関係は、下図のようになります。



アップロードとダウンロードとでは、処理の内容が、次のように異なります。

アップロード／ダウンロード	処理
アップロード	ユーザプログラムがリンク変数を更新し、ホスト接続機能が参照する。
ダウンロード	ホスト接続機能がリンク変数を更新し、ユーザプログラムが参照する。

メッセージ構造とリンク変数の関係

プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムのメッセージ構造と、リンク変数の関係を説明します。SECS/GEM コンフィグレータでのプロセスプログラムの設定の詳細は、「8-11-6 プロセスプログラム (P.8-66)」を参照してください。

● プロセスプログラムのメッセージ構造とリンク変数

装置始動ダウンロードの場合を例に、プロセスプログラムのメッセージ構造とリンク変数の関係を説明します。

プロセスプログラムのメッセージ構造は、下図のようになります。

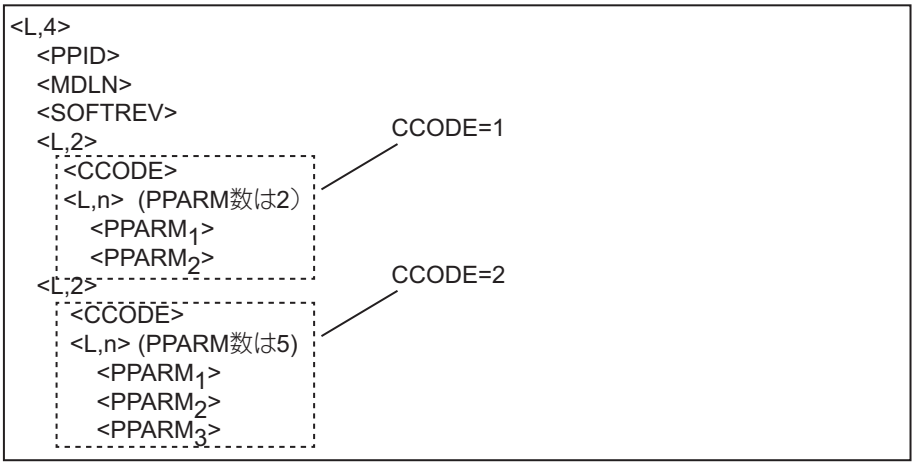
```
<PPID>
<PPBODY>
```

リンク変数の意味は、下図のようになります。

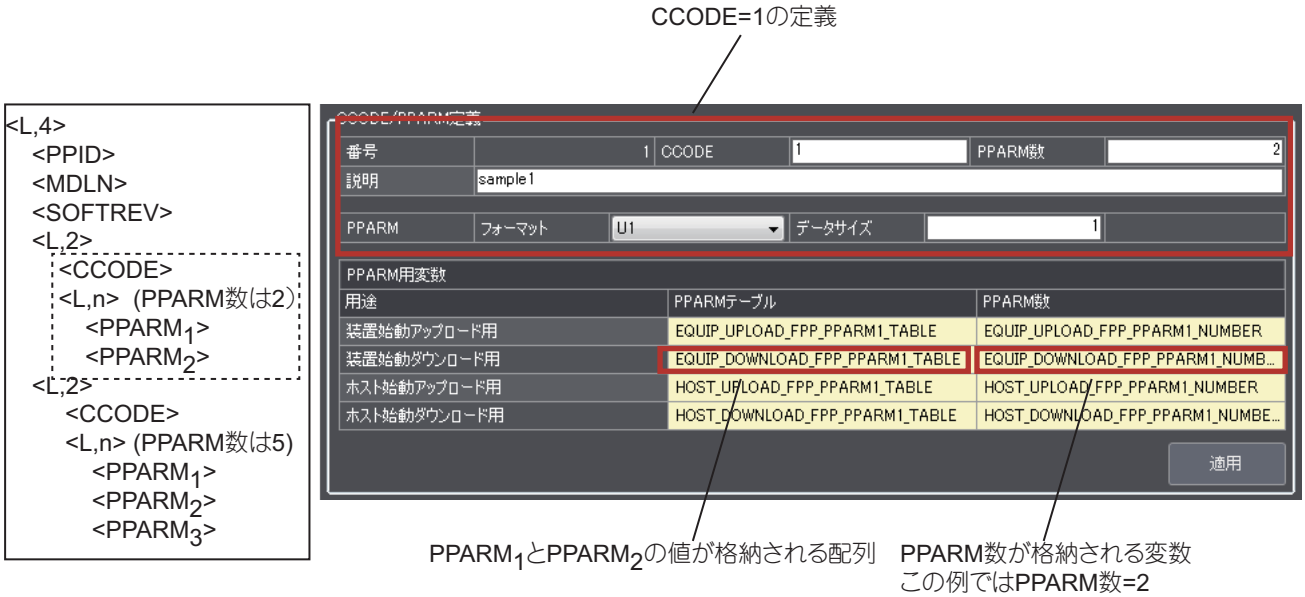


● フォーマット付きプロセスプログラムのメッセージ構造とリンク変数

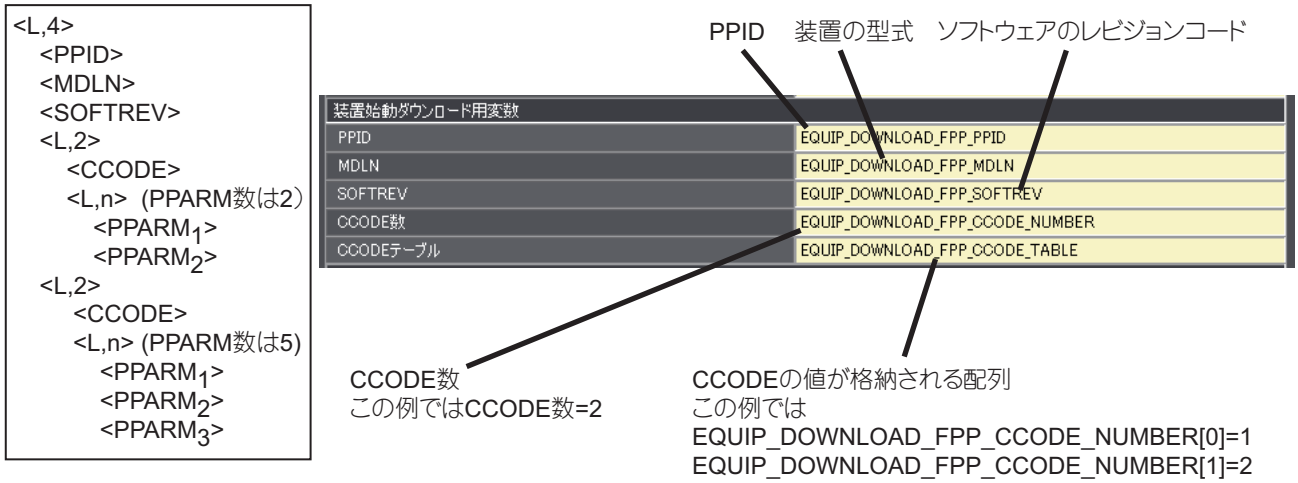
装置始動ダウンロードの場合を例に、フォーマット付きプロセスプログラムのメッセージ構造とリンク変数の関係を説明します。
たとえば、フォーマット付きプロセスプログラムのメッセージ構造が、下図のとおりだとします。
また、CCODE は 1 と 2 で構成されているとします。



まず、CCODE ごとに PPARM テーブルと PPARM 数にリンク変数を割り付けます。CCODE=1 の定義とリンク変数の意味は、下図のようになります。



つぎに、CCODE に関するリンク変数を割り付けます。リンク変数の意味は、下図のようになります。



インタロック変数「_GEM_Interlock_PP」

プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムに関係するインタロック変数に、「_GEM_Interlock_PP」があります。
プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムの各シナリオと、インタロック対象となる SECS メッセージの関係を、次に示します。

シナリオ	インタロック対象となる SECS メッセージ
プロセスプログラムのオペレータによる作成、編集、削除	なし
ホストによるプロセスプログラムの削除	プロセスプログラム削除指示(S7F17)
プロセスプログラムディレクトリ要求	なし
装置によるプロセスプログラムアップロード開始	なし
ホストによるプロセスプログラムアップロード開始	プロセスプログラム要求(S7F5)
装置によるプロセスプログラムダウンロード開始	なし
ホストによるプロセスプログラムダウンロード開始	• プロセスプログラムロード問い合わせ(S7F1) • プロセスプログラム送信(S7F3)
装置によるフォーマット付きプロセスプログラムアップロード開始	なし
ホストによるフォーマット付きプロセスプログラムアップロード開始	フォーマット付きプロセスプログラム要求(S7F25)
装置によるフォーマット付きプロセスプログラムダウンロード開始	なし
ホストによるフォーマット付きプロセスプログラムダウンロード開始	• プロセスプログラムロード問い合わせ(S7F1) • フォーマット付きプロセスプログラム送信(S7F23)

プログラミング手順

プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムを使用する場合の、Sysmac Studio でのプログラミング手順は、次のようになります。

1 リンク変数の初期値設定

下表のリンク変数の初期値設定を行います。初期値設定は、GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」である場合に行います。リンク変数の初期値設定については、「5-1-1 ホスト接続機能の稼働、一時停止 (P.5-3)」を参照してください。

変数の種類	リンク変数名	設定内容
状態変数 PPFormat	_GEM_PPFormat	プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムのサポート 0：どちらもサポートしない。 1：プロセスプログラムだけをサポートする。 2：フォーマット付きプロセスプログラムだけをサポートする。 3：どちらもサポートする。
PPID 管理テーブル	ユーザが任意に付けた変数名	装置にプロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムを記憶している場合、その PPID を PPID 管理テーブルに登録する。

2 **各シナリオに沿ったユーザプログラムの作成**

各シナリオに沿ったユーザプログラムを作成します。プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムの、各シナリオの処理の詳細は後述します。または、各シナリオの処理で使用する GEM 命令の説明を参考にしてください。GEM 命令の詳細は、「第 9 章 GEM 命令 (P.9-1)」を参照してください。

3 **プロセスプログラムの選択**

ユーザプログラムでプロセスプログラムを選択する場合、ホストに、収集イベントとして PPID を通知する必要があります。そのため、収集イベント「プロセスプログラム選択」の CEID を指定して、イベント通知命令 GEM_ReportEvent を実行するユーザプログラムを作成します。また、収集イベント「プロセスプログラム選択」に関連付けられた離散型変数のリンク変数を設定します。

離散型変数	リンク変数	内容
PPExecName	_GEM_PPExecName	現在選択されているプロセスプログラムの PPID

各シナリオの処理

プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムの、各シナリオの処理の詳細を説明します。シナリオには、以下の 11 種類があります。

- プロセスプログラムのオペレータによる作成、編集、削除
- ホストによるプロセスプログラムの削除
- プロセスプログラムディレクトリ要求
- 装置によるプロセスプログラムアップロード開始
- ホストによるプロセスプログラムアップロード開始
- 装置によるプロセスプログラムダウンロード開始
- ホストによるプロセスプログラムダウンロード開始
- 装置によるフォーマット付きプロセスプログラムアップロード開始
- ホストによるフォーマット付きプロセスプログラムアップロード開始
- 装置によるフォーマット付きプロセスプログラムダウンロード開始
- ホストによるフォーマット付きプロセスプログラムダウンロード開始

● プロセスプログラムのオペレータによる作成、編集、削除

オペレータによるプロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムの作成、編集、または削除の後で、ホストに収集イベント「プロセスプログラム変更」を通知します。

手順は、次のとおりです。

1 **装置が、プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムの作成、編集、または削除した内容に応じて、プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラム、および PPID 管理テーブルを更新します。**

2 **ホスト接続機能が、収集イベントを送信します。**
収集イベントを送信するには、ユーザプログラム内で収集イベント「プロセスプログラム変更」の CEID を指定してイベント通知命令 GEM_ReportEvent を実行します。
その際、収集イベント「プロセスプログラム変更」に関連付けられた離散型変数に、以下の値を設定します。

離散型変数	リンク変数	内容
PPChange Name	_GEM_PPChangeInfo.PPChangeName	オペレータにより作成、編集、または削除されたプロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムの PPID。
PPChange Status	_GEM_PPChangeInfo.PPChangeStatus	プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムへの処理の種類 1：作成 2：編集 3：削除

● ホストによるプロセスプログラムの削除

ホストによるプロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムの削除の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「プロセスプログラム削除指示(S7F17)」を受信します。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	ACKC7 の値	
正常	−	ホスト始動のプロセスプログラム削除のトランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyHostPPDelete」の値を、TRUE にする。	−	あり
異常	PPID が、PPID 管理テーブルに存在しない。	ホストに、「プロセスプログラム削除確認(S7F18)」を送信する。	1	なし
	PPID の値が、NULL である。		4	
	インタロック変数「_GEM_Interlock_PP」の値が、TRUE である。		5	
	GEM 性能のプロセスプログラム管理の機能が、無効になっている。		60	
	PPID の値が、重複している。		63	
	共通の判定条件*1	共通の処理	−	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

削除要求 PPID リスト用変数の「PPID 数」と「PPID テーブル」に、「プロセスプログラム削除指示(S7F17)」の受信データを格納します。

3 **ユーザプログラムが、削除要求されたプロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムの PPID を、PPID 管理テーブルから削除します。併せて、削除要求されたプロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムも削除します。**
削除要求された PPID 数が 0 の場合は、すべてのプロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムを削除します。

4 **ホスト接続機能が、「プロセスプログラム削除確認(S7F18)」を返信します。**
「プロセスプログラム削除確認(S7F18)」を返信するには、ユーザプログラム内でプロセスプログラム削除応答命令 GEM_AckPPDelete を実行します。

● プロセスプログラムディレクトリ要求

プロセスプログラム、フォーマット付きプロセスプログラムのディレクトリ要求の手順は、次のとおりです。プロセスプログラムディレクトリ要求の処理は、すべてホスト接続機能が行うため、ユーザプログラムでの処理は不要です。

1 **ホストから、「現在の EPPD 要求(S7F19)」を受信します。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理	通知
正常	−	ホストに、「現在の EPPD データ(S7F20)」を送信する。	なし
異常	共通の判定条件*1	共通の処理	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「現在の EPPD データ(S7F20)」を返信します。**

● 装置によるプロセスプログラムアップロード開始

装置によるプロセスプログラムアップロード開始の手順は、次のとおりです。

1 **ホスト接続機能が、「プロセスプログラムロードの問い合わせ(S7F1)」を送信します。**
「プロセスプログラムロードの問い合わせ(S7F1)」を送信するためには、ユーザプログラム内で、プロセスプログラムのアップロード命令 GEM_UploadPP を実行します。

2 **ホストから、「プロセスプログラムロード許可(S7F2)」を受信します。**

3 **ホスト接続機能が、受信した 2 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理	通知
正常	−	ホストに、「プロセスプログラム要求(S7F5)」を送信する。	なし
異常	PPGNT の値が、0 以外である。	• 装置始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyEquipPPUpload」の値を、FALSE にする。 • 装置始動のプロセスプログラムアップロードの結果「_GEM_EquipPPUploadRslt」に、異常の情報を格納する。	あり

4 **正常の場合、ホスト接続機能が、「プロセスプログラム要求(S7F5)」を送信します。**

5 **ホストから、「プロセスプログラムデータ(S7F6)」を受信します。**
装置始動のプロセスプログラムのアップロードの、トランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyEquipPPUpload」の値が、FALSE になります。
トランザクション処理の結果は、装置始動のプロセスプログラムアップロードの結果「_GEM_EquipPPUploadRslt」に、格納されます。

プロセスプログラムデータの受信が可能であれば、装置始動アップロード用変数の PPBODY に、「プロセスプログラム要求(S7F6)」の受信データが、格納されます。

● ホストによるプロセスプログラムアップロード開始

ホストによるプロセスプログラムアップロード開始の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「プロセスプログラム要求(S7F5)」を受信します。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理	通知
正常	−	ホスト始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyHostPPUpload」の値を、TRUE にする。	あり
異常	PPID の値が、NULL である。	ホストに、「プロセスプログラムデータ(S7F6)」で、L,0 を送信する。	なし
	インタロック変数「_GEM_Interlock_PP」の値が、TRUE である。		
	GEM 性能のプロセスプログラム管理の、プロセスプログラムの機能が、無効になっている。		
	共通の判定条件*1	共通の処理	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

ホスト始動アップロード用変数の「アップロード要求 PPID」に、「プロセスプログラム要求(S7F5)」の受信データが格納されます。

3 **ホスト接続機能が、「プロセスプログラムデータ(S7F6)」を返信します。**
「プロセスプログラムデータ(S7F6)」を返信するには、ユーザプログラム内でプロセスプログラムのアップロード応答命令 GEM_RespPPUpload を実行します。
命令実行時に、ホスト始動アップロード用変数の PPBODY に、「プロセスプログラムデータ(S7F6)」の送信データを格納します。

● 装置によるプロセスプログラムダウンロード開始

装置によるプロセスプログラムダウンロード開始の手順は、次のとおりです。

1 **ホスト接続機能が、「プロセスプログラム要求(S7F5)」を送信します。**
「プロセスプログラム要求(S7F5)」を送信するためには、ユーザプログラム内で、プロセスプログラムのダウンロード要求命令 GEM_RequestPPDownload を実行します。

2 **ホストから、「プロセスプログラムデータ(S7F6)」を受信します。**
装置始動のプロセスプログラムのダウンロードの、トランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyEquipPPDownload」の値が、FALSE になります。
トランザクション処理の結果は、装置始動のプロセスプログラムダウンロードの結果「_GEM_EquipPPDownloadRslt」に、格納されます。
また、装置始動ダウンロード用変数の PPID、LENGTH、および PPBODY に、「プロセスプログラムデータ(S7F6)」の受信データが格納されます。

3 **ユーザプログラムが、PPID 管理テーブルとプロセスプログラムを更新します。**

● ホストによるプロセスプログラムダウンロード開始

ホストによるプロセスプログラムダウンロード開始の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「プロセスプログラムロードの問い合わせ(S7F1)」を受信します。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	PPGNT の値	
正常	−	ホストに、「プロセスプログラムロード許可(S7F2)」を送信する。	0	なし
異常	PPID 管理テーブルに、空きが存在しない。		2	
	PPID の値が、NULL である。		3	
	インタロック変数「_GEM_Interlock_PP」の値が、TRUE である。		4	
	LENGTH の値が、SECS/GEM コンフィグレータで設定したメッセージ LENGTH 許容値を超えている。		5	
	GEM 性能のプロセスプログラム管理の、プロセスプログラムの機能が、無効になっている。		60	
	共通の判定条件*1	共通の処理	−	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合(P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「プロセスプログラムロード許可(S7F2)」を返信します。**

4 **ホストから、「プロセスプログラム送信(S7F3)」を受信します。**

5 **ホスト接続機能が、プロセスプログラムの受け入れが可能かどうかを判断します。**
受け入れが可能かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	ACKC7 の値	
受け入れ可能	−	ホスト始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyHostPPDownload」の値を、TRUE にする。	−	あり
受け入れ不可	PPID 管理テーブルに、空きが存在しない。	ホストに、「プロセスプログラム確認(S7F4)」を送信する。	3	なし
	PPID の値が、NULL である。		4	
	インタロック変数「_GEM_Interlock_PP」の値が、TRUE である。		5	
	GEM 性能のプロセスプログラム管理の、プロセスプログラムの機能が、無効になっている。		60	
	共通の判定条件*1	共通の処理	−	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

ホスト始動ダウンロード用変数の PPID、LENGTH、および PPBODY に、「プロセスプログラム送信(S7F3)」の受信データが格納されます。

6 **ユーザプログラムが、PPID 管理テーブルとプロセスプログラムを更新します。**

7 **ホスト接続機能が、「プロセスプログラム確認(S7F4)」を返信します。**
「プロセスプログラム確認(S7F4)」を返信するためには、ユーザプログラム内で、プロセスプログラムのダウンロード応答命令 GEM_AckPPDownload を実行します。

● 装置によるフォーマット付きプロセスプログラムアップロード開始

装置によるフォーマット付きプロセスプログラムアップロード開始の手順は、次のとおりです。

1 **ホスト接続機能が、「プロセスプログラムロードの問い合わせ(S7F1)」を送信します。**
「プロセスプログラムロードの問い合わせ(S7F1)」を送信するためには、ユーザプログラム内で、フォーマット付きプロセスプログラムのアップロード命令 GEM_UploadFormattedPP を実行します。

2 **ホストから、「プロセスプログラムロード許可(S7F2)」を受信します。**

3 **ホスト接続機能が、受信した 2 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理	通知
正常	−	ホストに、「プロセスプログラム要求(S7F5)」を送信する。	なし

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理	通知
異常	PPGNT の値が、0 以外である。	• 装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyEquipFormattedPPUpload」の値を、FALSE にする。 • 装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードの結果「_GEM_EquipFormattedPPUploadRslt」に、異常の情報を格納する。	あり

4 **正常の場合、ホスト接続機能が、「フォーマット付きプロセスプログラム要求(S7F25)」を送信します。**

5 **ホストから、「フォーマット付きプロセスプログラムデータ(S7F26)」を受信します。**
装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムのアップロードの、トランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyFormattedEquipPPUpload」の値が、FALSE になります。
トランザクション処理の結果は、装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードの結果「_GEM_EquipFormattedPPUploadRslt」に、格納されます。

フォーマット付きプロセスプログラムデータの受信が可能であれば、フォーマット付きプロセスプログラムの装置始動アップロード用変数の「CCODE テーブル」に、「フォーマット付きプロセスプログラムデータ(S7F26)」の受信データが、格納されます。

● ホストによるフォーマット付きプロセスプログラムアップロード開始

ホストによるフォーマット付きプロセスプログラムアップロード開始の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「フォーマット付きプロセスプログラム要求(S7F25)」を受信します。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理	通知
正常	−	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyHostFormattedPPUpload」の値を、TRUE にする。	あり
異常	PPID の値が、NULL である。	ホストに、「フォーマット付きプロセスプログラムデータ(S7F26)」で、L,0 を送信する。	なし
	インタロック変数「_GEM_Interlock_PP」の値が、TRUE である。		
	GEM 性能のプロセスプログラム管理の、フォーマット付きプロセスプログラムの機能が、無効になっている。		
	共通の判定条件*1	共通の処理	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

フォーマット付きプロセスプログラムのホスト始動アップロード用変数の「アップロード要求 PPID」に、「フォーマット付きプロセスプログラム要求(S7F25)」の受信データが格納されます。

3 **ホスト接続機能が、「フォーマット付きプロセスプログラムデータ(S7F26)」を返信します。**

「フォーマット付きプロセスプログラムデータ(S7F26)」を返信するには、ユーザプログラム内でフォーマット付きプロセスプログラムのアップロード応答命令 GEM_RespFormattedPPUpload を実行します。
命令実行時に、フォーマット付きプロセスプログラムのホスト始動アップロード用変数の「CCODE テーブル」に、「フォーマット付きプロセスプログラムデータ(S7F26)」の送信データを格納します。

● 装置によるフォーマット付きプロセスプログラムダウンロード開始

装置によるフォーマット付きプロセスプログラムダウンロード開始の手順は、次のとおりです。

1 **ホスト接続機能が、「フォーマット付きプロセスプログラム要求(S7F25)」を送信します。**
「フォーマット付きプロセスプログラム要求(S7F25)」を送信するためには、ユーザプログラム内で、フォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード要求命令 GEM_RequestFormattedPPDownload を実行します。

2 **ホストから、「フォーマット付きプロセスプログラムデータ(S7F26)」を受信します。**
装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムのダウンロードの、トランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyEquipFormattedPPDownload」の値が、FALSE になります。
トランザクション処理の結果は、装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードの結果「_GEM_EquipFormattedPPDownloadRslt」に、格納されます。
また、以下のフォーマット付きプロセスプログラムの装置始動ダウンロード用変数に、「フォーマット付きプロセスプログラム送信(S7F26)」の受信データが格納されます。

- PPID
- MDLN
- SOFTREV
- CCODE 数
- CCODE テーブル

3 **ユーザプログラムが、PPID 管理テーブルとプロセスプログラムを更新します。**

4 **ホスト接続機能が、「プロセスプログラム妥当性送信(S7F27)」を送信します。**
「プロセスプログラム妥当性送信(S7F27)」を送信するためには、ユーザプログラム内で、プロセスプログラムの妥当性結果送信命令 GEM_SendPPVerify を実行します。
命令実行時に、妥当性チェック結果用変数の「ACKC7A テーブル」、「SEQNUM テーブル」、および「ERRW7 テーブル」に、「プロセスプログラム妥当性送信(S7F27)」の送信データを格納します。

5 **ホストから、「プロセスプログラム妥当性応答(S7F28)」を受信します。**

● ホストによるフォーマット付きプロセスプログラムダウンロード開始

ホストによるフォーマット付きプロセスプログラムダウンロード開始の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「プロセスプログラムロードの問い合わせ(S7F1)」を受信します。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	PPGNT の値	
正常	－	ホストに、「プロセスプログラムロード許可(S7F2)」を送信する。	0	なし
異常	PPID 管理テーブルに、空きが存在しない。		2	
	PPID の値が、NULL である。		3	
	インタロック変数「_GEM_Interlock_PP」の値が、TRUE である。		4	
	LENGTH の値が、SECS/GEM コンフィグレータで設定したメッセージ LENGTH 許容値を超えている。		5	
	GEM 性能のプロセスプログラム管理の、フォーマット付きプロセスプログラムの機能が、無効になっている。		60	
	共通の判定条件*1	共通の処理	－	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 正常の場合、ホスト接続機能が、「プロセスプログラムロード許可(S7F2)」を返信します。

4 ホストから、「フォーマット付きプロセスプログラム送信(S7F23)」を受信します。

5 ホスト接続機能が、フォーマット付きプロセスプログラムの受け入れが可能かどうかを判断します。

可能であれば、以下のフォーマット付きプロセスプログラムのホスト始動ダウンロード用変数に、「フォーマット付きプロセスプログラム送信(S7F23)」の受信データが格納されます。

- PPID
- MDLN
- SOFTREV
- CCODE 数
- CCODE テーブル

受け入れ可能かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	ACKC7 の値	
受け入れ可能	－	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyHostFormattedPPDownload」の値を、TRUE にする。	－	あり

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	ACKC7 の値	
受け入れ不可	• CCODE が、未登録である。 • PPARM のフォーマットが、定義と一致しない。 • PPARM の値が 0 である。 • PPARM の数が、PPARM の最大値より大きい。	ホストに、「フォーマット付きプロセスプログラム確認(S7F24)」を送信する。	1	なし
	PPID 管理テーブルに、空きが存在しない。		3	
	PPID の値が、NULL である。		4	
	インタロック変数「_GEM_Interlock_PP」の値が、TRUE である。		5	
	GEM 性能のプロセスプログラム管理の、フォーマット付きプロセスプログラムの機能が、無効になっている。		60	
	共通の判定条件*1	共通の処理	−	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

6 **ユーザプログラムが、PPID 管理テーブルとプロセスプログラムを更新します。**

7 **ホスト接続機能が、「フォーマット付きプロセスプログラム確認(S7F24)」を返信します。**
「フォーマット付きプロセスプログラム確認(S7F24)」を返信するためには、ユーザプログラム内で、フォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード応答命令 GEM_AckFormattedPPDownload を実行します。

8 **ホスト接続機能が、「プロセスプログラム妥当性送信(S7F27)」を送信します。**
「プロセスプログラム妥当性送信(S7F27)」を送信するためには、ユーザプログラム内で、プロセスプログラムの妥当性結果送信命令 GEM_SendPPVerify を実行します。
命令実行時に、妥当性チェック結果用変数の「ACKC7A テーブル」、「SEQNUM テーブル」、および「ERRW7 テーブル」に、「プロセスプログラム妥当性送信(S7F27)」の送信データを格納します。

9 **ホストから、「プロセスプログラム妥当性応答(S7F28)」を受信します。**

5-5-16　材料移送

材料移送は、GEM の追加性能「材料移送」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	要	「5-5-4 イベント通知 (P.5-35)」
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	要	

材料移送の機能

材料搬送時に、GEM の追加性能「材料移送」に準拠した収集イベントを発行し、ユーザプログラムで、材料の搬入や搬出を管理することができます。

装置上のポートから材料が搬出または搬入されたことを検知し、収集イベント「材料搬出」または「材料搬入」を発行することによってホストに通知します。

収集イベントの発行するためには、ユーザプログラム内で、収集イベント「材料搬出」または「材料搬入」の CEID を指定して、イベント通知命令 GEM_ReportEvent を実行します。

5-5-17　装置端末サービス

装置端末サービスは、GEM の追加性能「装置端末サービス」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	要	「8-11-7 装置端末サービス (P.8-71)」
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	要	本項

装置端末サービスの機能

GEM の追加機能「装置端末サービス」に準拠して、ホストから、装置のディスプレイに表示する情報を取得することできます。また、装置からホストに対して、情報を送信することができます。
装置端末として、TID=0 の主端末と、TID=1 の付加端末が指定できます。付加端末を使用しないことも可能です。
装置端末サービスのおもな仕様は、次のとおりです。

項目	仕様
端末メッセージの最大サイズ[バイト]*1	240

*1.　端末メッセージのサイズは、アイテム定義で、TEXT のデータサイズとして設定します。

装置端末サービスのシナリオ

装置端末サービスのシナリオには、次の 2 種類があります。
- ホストによる装置ディスプレイへの情報送信
- オペレータによるホストへの情報送信

● ホストによる装置ディスプレイへの情報送信（シングルブロック）

ホストによる装置ディスプレイへの情報送信（シングルブロック）の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「端末表示、シングルブロック(S10F3)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	ACKC10 の値	
正常	−	ホスト始動のシングルブロック端末メッセージのトランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyHostTerminalMsgSB」の値を、TRUE にする。	−	あり
異常	TID の値が、不正である。	ホストに、「端末表示、シングルブロック(S10F4)」を送信する。	2	なし
	共通の判定条件*1	共通の処理	−	

*1.　共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「端末表示、シングルブロック確認(S10F4)」を返信します。**

「端末表示、シングルブロック確認(S10F4)」を返信するには、ユーザプログラム内で、シングルブロック装置端末メッセージ応答命令 GEM_AckTerminalMsgSB を実行します。

4 **ユーザが、表示情報を指定された端末に表示します。**
オペレータが端末メッセージを確認したタイミングに「メッセージ確認」の収集イベントを発行する場合は、ユーザがイベント通知命令 GEM_ReportEvent を実行します。

● ホストによる装置ディスプレイへの情報送信（マルチブロック）

ホストによる装置ディスプレイへの情報送信（マルチブロック）の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「端末表示、マルチブロック(S10F5)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	ACKC10 の値	
正常	−	ホスト始動のマルチブロック端末メッセージのトランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyHostTerminalMsgMB」の値を、TRUE にする。	−	あり
異常	TID の値が、不正である。	ホストに、「端末表示、マルチブロック(S10F5)」を送信する。	2	なし
	TEXT 数が、設定された端末メッセージ表示行数を超えている。	• ホストに、「端末表示、マルチブロック(S10F5)」を送信する。 • ホストに、「マルチブロック不許可(S10F7)」を送信する。	63	
	共通の判定条件*1	共通の処理	−	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「端末表示、マルチブロック確認(S10F6)」を返信します。**
「端末表示、マルチブロック確認(S10F6)」を返信するには、ユーザプログラム内で、マルチブロック装置端末メッセージ応答命令 GEM_AckTerminalMsgMB を実行します。

4 **ユーザが、表示情報を指定された端末に表示します。**
オペレータが端末メッセージを確認したタイミングに「メッセージ確認」の収集イベントを発行する場合は、ユーザがイベント通知命令 GEM_ReportEvent を実行します。

● オペレータによるホストへの情報送信

オペレータによるホストへの情報送信の手順は、次のとおりです。

1 **ユーザが、装置端末メッセージ送信命令 GEM_SendTerminalMsg を実行します。**

2 **ホスト接続機能が、「端末要求(S10F1)」を送信します。**

3 **ホストから、「端末要求確認(S10F2)」が送信されます。**

5-5-18　クロック

クロックは、GEM の追加性能「クロック」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	不要	−
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	要	本項

クロックの機能

GEM の追加性能「クロック」に準拠して、装置がホストに対して、時刻情報を要求できます。また、ホストがコントローラの時刻を設定することができます。

クロックのシナリオ

クロックのシナリオには、次の 2 種類があります。
- 装置からのタイム要求
- ホストによる時刻設定要求

● 装置からのタイム要求

装置からのタイム要求の手順は、次のとおりです。

1 **ユーザが、時刻変更要求命令 GEM_RequestChangeTime を実行します。**

2 **ホスト接続機能が、「日付および時刻要求(S2F17)」を送信します。**

3 **ホストから、「日付および時刻データ(S2F18)」が送信されます。**

4 **装置内の日付と時刻が設定されます。**

5 **装置始動の時刻変更の結果「_GEM_EquipChangeTimeRslt」に、値が設定されます。**

「日付および時刻データ(S2F18)」の TIME が 12 バイトまたは 16 バイトの文字列でない場合、装置内の日付と時刻は変更されません。

● ホストによる時刻設定要求

ホストによる時刻設定要求の手順は、次のとおりです。ホストによる時刻設定要求の処理は、ホスト接続機能が行うため、1 次メッセージを受信したことがユーザプログラムには通知されません。

1 **ホストから、「日付および時刻セット要求(S2F31)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	TIACK の値	
正常	—*1	• ホストに、「日付および時刻セット確認(S2F32)」を送信する。 • 装置内の日付と時刻を設定する。	0	なし
異常	TIME の値が、日時以外である。	ホストに、「日付および時刻セット確認(S2F32)」を送信する。	1	
	インタロック変数「_GEM_Interlock_Time」の値が、TRUE である。		63	
	共通の判定条件*2*3	共通の処理	—	

*1. 装置定数「TimeFormat」の値にかかわらず、12 バイトまたは 16 バイトの TIME の値を受け付けます。
*2. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合(P.5-5)」を参照してください。
*3. TIME が、12 バイトまたは 16 バイトの文字列でない場合、ホストに「不正データ(S9F7)」を返信します。

3 **ホスト接続機能が、「日付および時刻セット確認(S2F32)」を返信します。**

インタロック変数「_GEM_Interlock_Time」

クロックに関係するインタロック変数に、「_GEM_Interlock_Time」があります。
クロックの各シナリオと、インタロック対象となる SECS メッセージの関係を、次に示します。

シナリオ	インタロック対象となる SECS メッセージ
装置からのタイム要求	なし
ホストによる時刻設定要求	「日付および時刻セット要求(S2F31)」

5-5-19　リミット監視

リミット監視は、GEM の追加性能「リミット監視」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	要	「8-9-3 状態変数(SV)定義 (P.8-43)」、「8-11-8 リミット監視 (P.8-72)」
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	不要	−

リミット監視の機能

GEM の追加性能「リミット監視」に準拠して、ホストから、状態変数の値を監視することができます。リミット監視の状態遷移の管理は、ホスト接続機能が行います。ユーザが、リミット監視の状態遷移を管理する必要はありません。

リミット監視のおもな仕様は、次のとおりです。

項目	仕様
リミット監視可能な状態変数の最大数	5
1 個の状態変数に登録可能な最大リミット設定数	7
サンプリング周期[s]	1-360

次のフォーマットは、リミット監視対象に指定できません。
- リスト(L)
- ASCII(A)
- バイナリ(B)
- 複数要素の数値（U1,U2,U4,F4,F8,I1,I2,I4）

リミット監視のシナリオ

リミット監視のシナリオには、次の 3 種類があります。
- 装置で領域間遷移イベント発生
- ホストのリミット属性定義
- ホストから装置へ現在のリミット属性値の問い合わせ

● 装置で領域間遷移イベント発生

リミット監視対象として指定した状態変数が監視領域間を遷移した場合に、リミット領域遷移の収集イベントを、ホストに送信します。

● ホストのリミット属性定義

ホストのリミット属性定義の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「変数リミット属性定義(S2F45)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	VLAACK の値	
正常	−	ホストに、「日付および時刻セット確認(S2F32)」を送信する。	0	なし
異常	リミット属性が、異常である。*1		1	
	同時実行のリミット監視数が、6 以上である。		2	
	共通の判定条件*2	共通の処理	−	

*1. リミット属性の異常は、LVACK、LIMITACK の値に反映されます。リミット属性の異常判定の詳細は、下表を参照してください。

*2. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

リミット属性の異常は、LVACK、LIMITACK の値に反映されます。LVACK、LIMITACK の値の意味は、次のとおりです。

LVACK の値	意味
1	VID が、未登録である。
2	VID が、リミット対象ではない。
3	VID が、重複している。
4	LIMITID、UPPERDB、または LOWERDB の値が不正である。
63	同一の VID にリミット設定を 8 個以上している。

LIMITACK の値	意味
2	UPPERDB の値が、LIMITMAX の値より大きい。
3	LOWERDB の値が、LIMITMIN の値より小さい。
4	UPPERDB の値が、LOWERDB の値より小さい。
7	LIMITID が、重複している。

3 **ホスト接続機能が、「変数リミット属性確認(S2F46)」を返信します。**

● ホストから装置へ現在のリミット属性の問い合わせ

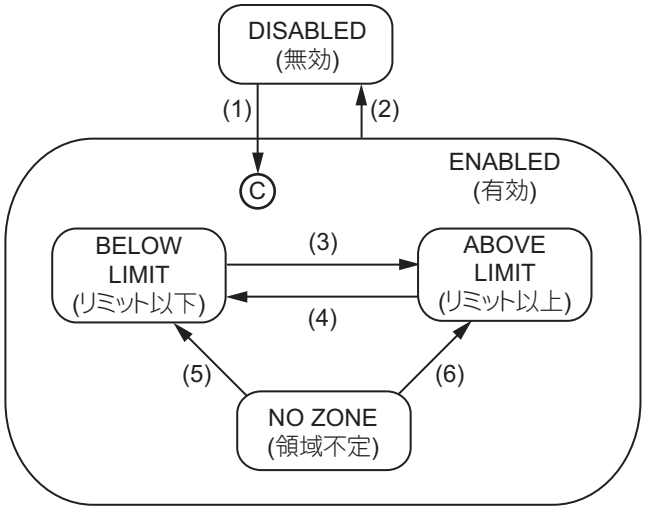
ホストから装置へ現在のリミット属性の問い合わせの手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「変数リミット属性要求(S2F47)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、「変数リミット属性送信(S2F48)」を返信します。**

リミット状態モデル

リミット監視の対象となる変数は、次のリミット状態モデルに従って動作します。



上図の遷移が発生するトリガ、その際の装置の動作、およびそれに付随するコメントは、次のとおりです。表内の番号は、図中の番号に対応します。

番号	現在の状態	トリガ	新しい状態	動作	コメント
(1)	DISABLED（無効）	「変数リミット属性定義(S2F45)」で定義されたリミット属性	ENABLED（有効）	なし	「有効」の下位状態は監視する変数の値によって決まる。
(2)	ENABLED（有効）	「変数リミット属性定義(S2F45)」によって未定義とセットされたリミット属性	DISABLED（無効）	なし	－
(3)	BELOW LIMIT（リミット以下）	変数の増加≧UPPERDB（デッドバンド上限値）	ABOVE LIMIT（リミット以上）	なし	「リミット領域遷移」の収集イベントを発行する。
(4)	ABOVE LIMIT（リミット以上）	変数の減少≦LOWERDB（デッドバンド下限値）	BELOW LIMIT（リミット以下）	なし	「リミット領域遷移」の収集イベントを発行する。
(5)	NO ZONE（領域不定）	変数の減少≦LOWERDB（デッドバンド下限値）	BELOW LIMIT（リミット以下）	なし	－
(6)	NO ZONE（領域不定）	変数の増加≧UPPERDB（デッドバンド上限値）	ABOVE LIMIT（リミット以上）	なし	－

5-5-20　スプーリング

スプーリングは、GEM の追加性能「スプーリング」に準拠した機能です。

本機能を実現するために必要な設計項目と参照先は、次のとおりです。

設計項目	要否	参照先
SECS/GEM コンフィグレータの設定	要	「8-11-9 スプーリング (P.8-73)」
Sysmac Studio のユーザプログラム作成	不要	−

スプーリングの機能

GEM の追加性能「スプーリング」に準拠して、ホストと装置との通信が中断している間、装置からホストに送信する SECS メッセージをキューイングすることができます。その後、通信が回復した際に、キューイングしてあった SECS メッセージを装置からホストに送信することができます。
スプーリングの状態遷移の管理は、ホスト接続機能が行います。ユーザが、スプーリングの状態遷移を管理する必要はありません。
スプーリングできる SECS メッセージは、ユーザが選択したストリームの 1 次メッセージだけです。

スプーリングのおもな仕様は、次のとおりです。

項目	仕様
スプーリング可能な最大メッセージ数	1000

スプールされた SECS メッセージは、SD メモリカードに保存されます。保存された SECS メッセージは、以下の場合に破棄されます。
- ホストから、RSDC=1 の「スプールデータ要求(S6F23)」を受信する。
- SECS/GEM コンフィグレータにより、スプーリングの設定を変更する。
- コントローラのリストアを実行する。
- GEM サービスの動作状態が「稼働状態」で、SD メモリカードを装着する。
- Sysmac Studio の操作により、SD メモリカードを初期化する。
- SD メモリカードに格納されたスプールデータに異常がある。

使用上の注意

- スプーリングの機能により、装置が、キューイングしてあった 1 次メッセージをホストに送信する場合、それに対するホストからの 2 次メッセージのトランザクション処理は行われません。
- 次に示す SECS メッセージをスプール対象に指定した場合、トランザクション処理は、スプーリング実行時に送信異常で終了します。送信異常が発生すると、各処理の結果のシステム定義変数のメンバ「RsltCode」の値が、16#0100 になります。
  a)「プロセスプログラムロード問い合わせ(S7F1)」
  b)「プロセスプログラム送信(S7F3)」
  c)「プロセスプログラム要求(S7F5)」
  d)「フォーマット付きプロセスプログラム送信(S7F23)」
  e)「フォーマット付きプロセスプログラム要求(S7F25)」
  f)「プロセスプログラム妥当性送信(S7F27)」
  g)「端末要求(S10F1)」
- ユーザ定義メッセージをスプール対象に指定した場合、それに対するホストからの 2 次メッセージを受信したことは、ユーザプログラムに通知されません。
- ケーブルの抜けなどによる通信の中断が発生した直後に、装置からホストに送信する SECS メッセージは、スプールされない可能性があります。

スプーリングのシナリオ

スプーリングのシナリオには、次の 2 種類があります。
- スプールメッセージ定義
- スプールしたデータの要求、あるいは削除

● スプールメッセージ定義

スプールメッセージ定義の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「スプーリングストリーム、ファンクション設定(S2F43)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	RSPACK の値	
正常	−	ホストに、「リセットスプーリング設定確認(S2F44)」を送信する。	0	なし
異常	スプーリングの状態が、「スプール活動」である。		1	
	スプールデータが存在しない		2	
	共通の判定条件*1	共通の処理	−	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ホスト接続機能が、「リセットスプーリング設定(S2F44)」を返信します。**

● スプールしたデータの要求、あるいは削除

スプールしたデータの要求、あるいは削除の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから、「スプールデータ要求(S6F23)」が送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理		通知
		処理内容	RSDA の値	
正常	−	ホストに、「スプールデータ要求確認送信(S6F24)」を送信する。	0	なし
異常	スプールデータを転送中に、「スプールデータ要求(S6F23)」が送信された。		1	
	スプールデータが存在しない		2	
	RSDC の値が、不正である。		63	
	共通の判定条件*1	共通の処理	−	

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

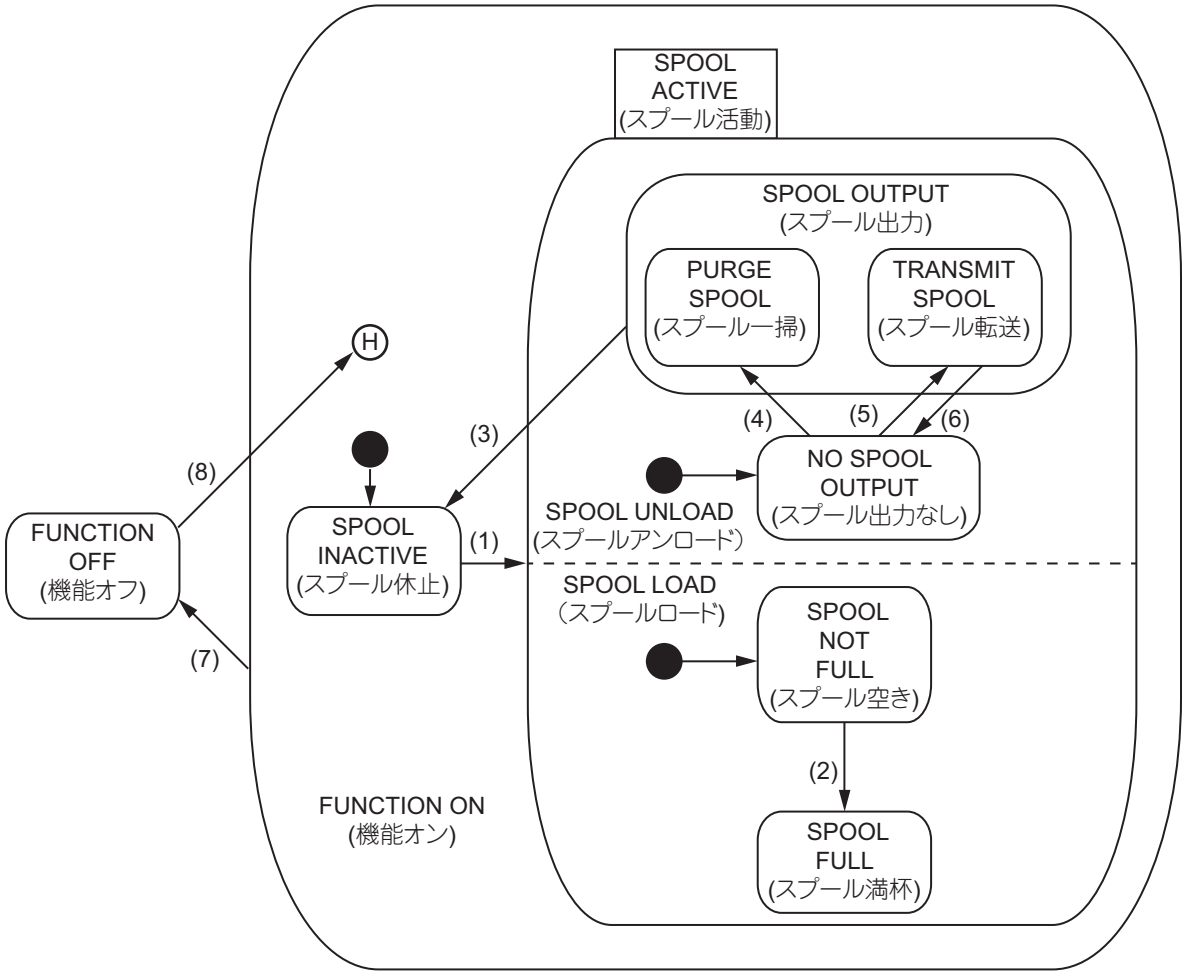
3 **受信した 1 次メッセージが正常の場合、RSDC の値によって、ホスト接続機能が次の処理を行います。**

RSDC の値	ホスト接続機能の処理
0	ホストに、スプールメッセージを送信する。
1	スプールデータを破棄する。

4 ホスト接続機能が、「スプールデータ要求確認送信(S6F24)」を返信します。

スプール状態モデル

スプーリングは、次のスプール状態モデルに従って状態遷移します。
GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」以外の場合、スプーリング状態は「FUNCTION OFF」になります。



上図の遷移が発生するトリガ、その際の装置の動作、およびそれに付随するコメントは、次のとおりです。表内の番号は、図中の番号に対応します。

番号	現在の状態	トリガ	新しい状態	動作	コメント
(1)	SPOOL INACTIVE (スプール休止)	通信状態が「通信実行」から「通信中断」、あるいは「通信確立要求確認待ち」から「遅延タイムアウト待ち」へ変わり、「Enable Spool」が真である。	SPOOL ACTIVE (スプール活動)	「SpoolCountActual」および「SpoolCountTotal」は初期化されゼロになる。ホストとのオープントランザクションはすべてアボートされる。 「SpoolStartTime」は現在の時刻にセットされる。	「スプーリング起動」の収集イベントを発行する。

番号	現在の状態	トリガ	新しい状態	動作	コメント
(2)	SPOOL NOT FILL（スプール空き）	作成メッセージがスプールエリアに入らない。	SPOOL FULL（スプール満杯）	「SpoolFullTime」に現在時刻をセットする。	−
(3)	SPOOL OUTPUT（スプール出力）	• スプールエリアが空になった。 • SD メモリカードが抜き取られた。	SPOOL INACTIVE（スプール休止）	スプーリング処理を無効にする。	「スプーリング休止」の収集イベントを発行する。
(4)	NO SPOOL OUTPUT（スプール出力なし）	「w/RSDC」=1 の、「スプールデータ要求 (S6F23)」を受信した。	PURGE SPOOL（スプール一掃）	なし	パージング処理を開始する。
(5)	NO SPOOL OUTPUT（スプール出力なし）	「w/RSDC」=0 の、「スプールデータ要求 (S6F23)」を受信した。	TRANSMIT SPOOL（スプール転送）	なし	スプールからの SECS メッセージ転送を開始する。
(6)	TRANSMIT SPOOL（スプール転送）	通信の喪失、もしくは「MaxSpool Transmit」に達した。	NOT SPOOL OUTPUT（スプール出力なし）	スプール転送処理を一時停止する。	通信の喪失の場合、「スプール転送失敗」の収集イベントを発行する。
(7)	FUNCTION ON（機能オン）	GEM サービスの動作状態が、「装置稼働状態」以外に遷移	FUNCTION OFF（機能オフ）	なし	スプーリングコンテキストは不揮発性の記憶装置に保持。
(8)	FUNCTION OFF（機能オフ）	GEM サービスの動作状態が、「装置稼働状態」に遷移	FUNCTION ON（機能オン）	スプーリングコンテキストを非揮発性の記憶装置から取り出す。	スプーリングがパワーダウンの前に活動状態であった場合、それを続行する。パワーダウン時にスプール転送が活動状態にあった場合は遷移(6)が発生する。

スプーリングの設定

スプーリングに関する設定には、SECS/GEM コンフィグレータを使用するものと、ユーザプログラムを使用するものがあります。

● SECS/GEM コンフィグレータによる設定

SECS/GEM コンフィグレータを使用して、スプールメッセージ数やスプール対象メッセージの設定を行います。詳細は、「8-11-9 スプーリング (P.8-73)」を参照してください。

● ユーザプログラムによる設定

装置定数変更命令 GEM_ChangeECV を使用して、スプーリングに関する装置定数の値の設定を行います。

スプーリングに関係するシステム定義変数

スプーリングに関係するシステム定義変数は、次のとおりです。システム定義変数の詳細は、「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」を参照してください。

システム定義変数	名称
_GEM_SpoolParam	スプールの設定情報
_GEM_SpoolCondition	スプール管理情報
_GEM_SpoolingState	スプーリング状態

5-6　メッセージ設定

メッセージ設定では、次の 2 種類の SECS メッセージに対して、設定を行います。
- GEM 規定メッセージ　GEM サービスが標準対応している SECS メッセージ
- ユーザ定義メッセージ　ユーザが定義する SECS メッセージ

5-6-1　GEM 規定メッセージ

GEM 規定メッセージでは、GEM サービスが標準対応している SECS メッセージに対して、SECS/GEM コンフィグレータで次の設定を行います。

設定項目	設定値	意味
ホストから装置に送信される 1 次メッセージの有効／無効設定	有効	ホストから装置に送信される 1 次メッセージを有効にする。
	無効	ホストから装置に送信される 1 次メッセージを無効にする。
装置からホストに送信する 1 次メッセージの W ビット設定	ON	ホストから装置に対する応答が必要な 1 次メッセージであることを示す。
	OFF	ホストから装置に対する応答が不要な 1 次メッセージであることを示す。

SECS/GEM コンフィグレータによる GEM 規定メッセージの設定の詳細は、「8-12-1 GEM 規定メッセージ (P.8-75)」を参照してください。

設定による処理の違い

GEM 規定メッセージの、1 次メッセージの有効／無効設定、および W ビット設定によって、ホストから SECS メッセージを受信した場合の装置側の処理が異なります。
また、SECS メッセージが、ホスト接続機能だけで処理が行われるものか、ホスト接続機能とユーザプログラムが連携して処理を行うものかによっても、装置側の処理が異なります。

● ホストから装置に 1 次メッセージが送信される場合

ホストから装置に 1 次メッセージが送信される場合、設定によって装置側の受信処理は次のようになります。

有効／無効設定	ホスト接続機能の処理	ユーザプログラムの処理
有効	SECS メッセージによって異なる。*1	
無効	ホストに、「未定義ファンクションタイプ (S9F5)」を送信する。	ホスト接続機能だけで処理が行われる。

*1.　詳細は、「2-3-1 ホストが 1 次メッセージを送信する SECS メッセージ (P.2-7)」を参照してください。

使用上の注意

ホストからの 1 次メッセージの W ビット設定が OFF の場合は、1 次メッセージの有効／無効設定に関係なく、装置から「未定義ファンクション(S9F5)」が送信されます。

● 装置からホストに 1 次メッセージが送信される場合

装置からホストに 1 次メッセージが送信され、ホストから装置に 2 次メッセージが送信される場合、設定によって装置側の受信処理は次のようになります。

W ビット設定	ホスト接続機能の処理	ユーザプログラムの処理
ON	SECS メッセージによって異なる。*1	

W ビット設定	ホスト接続機能の処理	ユーザプログラムの処理
OFF	ホストに、「未定義ファンクションタイプ (S9F5)」を送信する。	ホスト接続機能だけで処理が行われる。

*1. 詳細は、「2-3-2 装置が 1 次メッセージを送信する SECS メッセージ (P.2-10)」を参照してください。

5-6-2　ユーザ定義メッセージ

ユーザ定義メッセージとは、SECS/GEM 規格で規定されている SECS メッセージ以外に、ユーザが SECS に準拠した任意の SECS メッセージを定義できる機能のことです。

ユーザ定義メッセージの仕様は、次のとおりです。

項目	仕様
ユーザ定義メッセージの最大登録数	128
同一ストリーム、ファンクションの SECS メッセージの最大登録数	20
SECS メッセージの最大サイズ[K バイト]	256
1 個の SECS メッセージに登録可能な最大アイテム数	160

ユーザ定義メッセージは、1 次メッセージと 2 次メッセージを対にして設定します。1 次メッセージと 2 次メッセージのストリーム、ファンクション番号は、SxFy と SxFy+1 になります。y は、奇数です。ただし、1 次メッセージの W ビットを OFF に設定した場合は、対になる 2 次メッセージは不要です。

SECS/GEM コンフィグレータによるユーザ定義メッセージの設定の詳細は、「8-12-2 ユーザ定義メッセージ (P.8-76)」を参照してください。

使用上の注意

- 標準対応の SECS メッセージと同じストリーム、ファンクション番号の SECS メッセージは、定義できません。
- SxF0 メッセージの登録は不要です。コントロール状態が「EQUIPMENT OFF-LINE」の場合、GEM サービスが SxF0 メッセージを返信します。
- 同じメッセージ構造の SECS メッセージを複数定義した場合、メッセージ番号が小さい方が優先されます。

メッセージ構造とリンク変数

ユーザ定義メッセージで使用できる、アイテムとリストのフォーマットは、次のとおりです。

項目	フォーマット
アイテム	B,BOOLEAN,A,I1,I2,I4,F4,F8,U1,U2,U4
リスト	固定長リスト／可変長リスト

SECS/GEM コンフィグレータで、メッセージのアイテムごとにリンク変数を割り付けます。リンク変数のデータ型は、アイテムのフォーマットやメッセージのリスト構成によって異なります。

ユーザ定義メッセージのリスト仕様

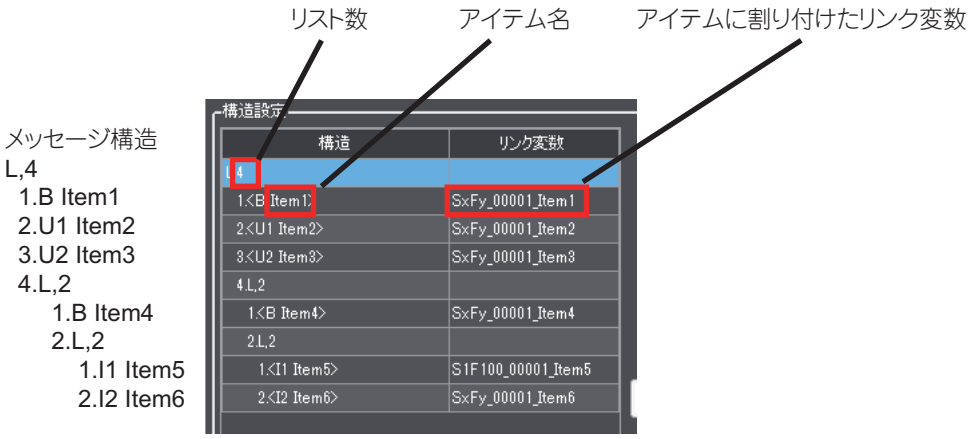
リストには、固定長リストと可変長リストの 2 種類があります。また、複数のリストをネストすることができます。ネストとは、リスト内にさらにリストを定義することです。ネストの最大数は、固定長リストと可変長リストを合わせて 6 階層です。可変長リスト内に、可変長リストをネストすることはできません。

● 固定長リスト

固定長リストは、アイテムをリスト数分設定します。リスト内のアイテムは、アイテムごとに異なるフォーマットを設定できます。固定長リストの仕様は、次のとおりです。

項目	仕様
リスト数	0-128

固定長リストでは、リスト内のアイテムごとに個別に値を格納するリンク変数を割り付けます。
SECS/GEM コンフィグレータで、ネスト数 3 の固定長リストのメッセージ構造の各アイテムに、リンク変数を割り付けた例を次に示します。

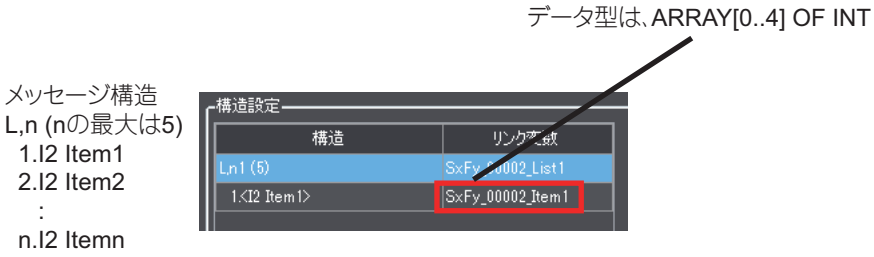


● 可変長リスト

可変長リストは、アイテムを可変に設定します。リスト内のアイテムは、すべて同じフォーマットにします。可変長リストの仕様は、次のとおりです。

項目	仕様
リスト数	1-128

可変長リストでは、アイテム数を格納するリンク変数と、アイテムの値を格納する共通の配列型のリンク変数を割り付けます。配列の要素数は、アイテムの最大数と同じにします。
SECS/GEM コンフィグレータで、可変長リストのメッセージ構造のアイテムに、リンク変数を割り付けた例を次に示します。可変長リストのアイテム数を格納する変数は「SxFy_00002_List1」、アイテムの値を格納する変数は「SxFy_00002_Item1」です。「SxFy_00002_Item1」のデータ型は、ARRAY[0..4] OF INT となります。



ユーザ定義メッセージの処理

ユーザ定義メッセージの処理は、ホストから装置に 1 次メッセージが送信される場合と、装置からホストに 1 次メッセージが送信される場合とで異なります。

● ホストから装置に 1 次メッセージが送信される場合

ホストから装置に 1 次メッセージが送信される場合の手順は、次のとおりです。

1 **ホストから装置に、1 次メッセージが送信されます。**

2 **ホスト接続機能が、受信した 1 次メッセージが正常かどうかを判断します。**
正常かどうかの判定結果、その要因、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの通知の有無は、次のとおりです。

判定結果	要因	ホスト接続機能の処理	通知
正常	−	ホスト始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyHostUserMsg」の値を TRUE にする。	あり
異常	共通の判定条件*1	共通の処理	なし

*1. 共通の判定条件、およびその場合の処理については、「ホストが 1 次メッセージを送信する場合 (P.5-5)」を参照してください。

3 **ユーザが、ユーザプログラム内で、ホスト始動のユーザ定義メッセージ応答命令 GEM_RespHostUserMsg を実行します。**
GEM_RespHostUseMsg 命令で指定するメッセージ番号は、1 次メッセージの W ビット設定によって、次のように異なります。

1 次メッセージの W ビット設定	メッセージ番号
ON	1 次メッセージのストリーム、ファンクション番号 SxFy に対して、SxFy+1 で定義されたメッセージ番号
OFF	0

4 **装置からホストに、2 次メッセージが返信されます。**

● 装置からホストに 1 次メッセージが送信される場合

装置からホストに 1 次メッセージが送信される場合の手順は、次のとおりです。
記載されているシステム定義変数の詳細は、「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」を参照してください。GEM_SendEquipUseMsg 命令の詳細は、「GEM_SendEquipUserMsg (P.9-166)」を参照してください。

1 **ユーザが、ユーザプログラム内で、装置始動のユーザ定義メッセージ送信命令 GEM_SendEquipUserMsg を実行します。**

2 **装置からホストに、1 次メッセージが送信されます。**

3 **ホストから装置に、2 次メッセージが送信されます。**

4 **ホスト接続機能が、受信した 2 次メッセージが正常かどうかを判断します。異常であれば、装置始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理中フラグ「_GEM_BusyEquipUserMsg」の値を FALSE にします。また、トランザクション処理結果を、装置始動のユーザ定義メッセージ送信結果「_GEM_EquipUserMsgRslt」に格納します。**
2 次メッセージの異常判定条件、各場合のホスト接続機能の処理、およびユーザプログラムへの 2 次メッセージの受信通知の有無は次のとおりです。

異常判定条件	ホスト接続機能の処理	通知
正常なストリーム、ファンクション番号の 2 次メッセージを受信したが、SECS/GEM コンフィグレータの設定と、受信した 2 次メッセージの、メッセージ構造が異なっている。	トランザクション処理結果を異常とする。	あり *1
正常なストリーム、ファンクション番号ではない 2 次メッセージを受信し、かつ SECS/GEM コンフィグレータの設定と、受信した 2 次メッセージの、メッセージ構造が異なっている。	• 2 次メッセージを破棄する。 • ホストに「不正データ(S9F7)」を送信する。	なし

異常判定条件	ホスト接続機能の処理	通知
1 次メッセージの W ビット設定が ON で、かつ 2 次メッセージが送信されてこない。	T3 タイムアウト後に、次の処理を行う。 • トランザクション処理結果を異常とする。 • ホストに「トランザクションタイムアウト(S9F9)」を送信する。	あり *1

*1. 「_GEM_BusyEquipUserMsg」の値で、2 次メッセージを受信したことが確認できます。

1 次メッセージの W ビット設定が OFF の場合、ホストからの 2 次メッセージを受信する前に、「_GEM_BusyEquipUserMsg」の値が FALSE になります。

6

GEM サービスログ

GEM サービスログ機能は、GEM サービスの各種動作のログを記録する機能です。ログの内容を参照するためには、GEM 設定ツールのログビューアを使用します。本章では、GEM サービスログ機能の詳細と、ログビューアの操作方法について説明します。

6-1 GEM サービスログ機能 6-2
6-1-1 GEM サービスログの種類 6-2
6-1-2 GEM サービスログの保存先 6-2
6-1-3 GEM サービスログ機能の制約条件 6-2

6-2 GEM サービスログの使用手順 6-4
6-2-1 GEM サービスログの保存件数設定 6-4
6-2-2 GEM サービスログの内容確認 6-4

6-3 ログビューアの操作 6-6
6-3-1 GEM 設定ツールのインストール 6-6
6-3-2 ログビューアの起動と終了 6-6
6-3-3 メインウィンドウの構成 6-6
6-3-4 GEM サービスログを表示する手順 6-8
6-3-5 SECS 通信ログの表示 6-10
6-3-6 HSMS 通信ログの表示 6-13
6-3-7 実行ログの表示 6-14
6-3-8 フィルタ機能 6-15
6-3-9 現在の設定を保持 6-16
6-3-10 ファイル出力機能 6-16
6-3-11 ウィンドウ機能 6-19
6-3-12 ヘルプ機能 6-20

6-1 GEM サービスログ機能

GEM サービスログ機能は、GEM サービスの各種動作のログを記録する機能です。
GEM サービスログ機能を使って記録されるログの種類、保存先、および制約条件について説明します。

6-1-1 GEM サービスログの種類

GEM サービスログ機能では、次の 3 種類のログが記録されます。GEM サービスログ機能で、記録される内容、利用方法、保存件数は、次のとおりです。保存件数は、SECS/GEM コンフィグレータのリストメニューの［コンフィグレーション］-［GEM サービスログ］で設定します。

GEM サービスログの種類	記録される内容	利用方法	保存件数*1
SECS 通信ログ	ホストと装置間で通信した SECS メッセージ	• ホストと装置間の通信デバッグ • SECS/GEM 搭載 CPU ユニットを搭載した装置が、GEM 性能定義に準拠していることのエビデンス	0-1,000,000
HSMS 通信ログ	HSMS 通信の動作状態	物理層レベルで発生した異常の原因究明	0-100,000
実行ログ	GEM 命令の実行と、トランザクション処理の値	GEM サービスが動作したことのエビデンス	0-100,000

*1. 100 件単位で設定します。0 を設定すると、ログが記録されません。

6-1-2 GEM サービスログの保存先

GEM サービスログの保存先は、SD メモリカードです。
保存先のディレクトリは、次のとおりです。

GEM サービスログの種類	ディレクトリ名
SECS 通信ログ	/packages/GEM/log/secs
HSMS 通信ログ	/packages/GEM/log/hsms
実行ログ	/packages/GEM/log/execution

6-1-3 GEM サービスログ機能の制約条件

GEM サービスログ機能には、次の制約条件があります。

GEM サービスログが記録されない条件

次の場合、GEM サービスログが記録されません。
- CPU ユニットに SD メモリカードが装着されていない。
- SD メモリカードの空き容量が、不足している。
- SECS/GEM コンフィグレータで、GEM サービスログを保存しない設定になっている。
- SD メモリカードにライトプロテクトが設定されている。
- SD メモリカードが故障しているなどの原因で、書き込みができない。

GEM サービスログファイルが削除される条件

次の場合、GEM サービスログファイルが削除されます。

- SECS/GEM コンフィグレータで、GEM サービスログの保存数を変更する。
- Sysmac Studio で、SD メモリカードを初期化する。
- SECS/GEM コンフィグレータで設定しているログファイルの内容と、実際の SD メモリカードの内容が、合っていない。

6-2 GEM サービスログの使用手順

GEM サービスログを使用手順は、次の 2 つの工程から成ります。
- コントローラの稼働前に、GEM サービスログの保存件数を設定する。
- コントローラの稼働後に、GEM サービスログの内容を確認する。

6-2-1 GEM サービスログの保存件数設定

SECS/GEM コンフィグレータのリストメニューの［コンフィグレーション］-［GEM サービスログ］で、GEM サービスログの各ファイルの保存件数を設定します。
設定方法の詳細は、「8-7-1 GEM サービスログ (P.8-37)」を参照してください。

6-2-2 GEM サービスログの内容確認

GEM サービスログの内容を確認するには、ログビューアで画面表示する方法、ログビューアでファイル出力する方法、および SECS 通信ログ取得命令 GEM_GetCommLog を実行する方法があります。

ログビューアでの画面表示

GEM サービスログの内容を、ログビューアで画面表示することができます。画面表示方法の詳細は、「6-3-4 GEM サービスログを表示する手順 (P.6-8)」を参照してください。

ログビューアでのファイル出力

GEM サービスログの内容を、ログビューアでファイル出力することができます。ファイル出力方法の詳細は、「6-3-10 ファイル出力機能 (P.6-16)」を参照してください。

SECS 通信ログ取得命令 GEM_GetCommLog の実行

GEM サービスログのうち、SECS 通信ログは、SECS 通信ログ取得命令 GEM_GetCommLog で取得することができます。1 回の命令実行で取得できる最大件数は、100 です。
手順は、次のとおりです。

1 **GEM_GetCommLog 命令を実行します。**
SECS 通信ログ情報のシステム定義変数「_GEM_CommLog[100]」に、最新の SECS 通信ログが、格納されます。「_GEM_CommLog[0]」に最新の SECS 通信ログが格納され、以降、「_GEM_CommLog[1]」から順に格納されます。取得した SECS 通信ログ件数は、「_GEM_CommLogCnt」に格納されます。

2 **「_GEM_CommLog」の内容を、表示器などで表示します。**



参考

NS/NA シリーズ表示器に SECS 通信ログを表示する場合、CX-Designer で、各機能部品に SECS 通信ログのシステム定義変数「_GEM_CommLog」を割り付けます。その場合、CX-Designer の［変数テーブル］に、「_GEM_CommLog」を登録する必要があります。
「_GEM_CommLog」の変数テーブルを Microsoft Excel で作成し、CX-Designer にコピーすることが可能です。

Microsoft Excel で、以下の書式にしたがって変数テーブルを作成します。表の列の数や配置、および変数の名称やタイプは、下記のとおりにしてください。［アドレス種別／番号］や［I/O コメント］のように、空白セルばかりの列も省略しないでください。
下図の網掛け部分をコピーして、CX-Designer の［変数テーブル］に貼り付けます。

ホスト	名称	タイプ	アドレス種別／番号	I/O コメント	タグ
HOST3	_GEM_CommLogCnt	UINT			TRUE
HOST3	_GEM_CommLog[0].LogNo	UDINT			TRUE
HOST3	_GEM_CommLog[0].LogDate	DATE_AND_TIME			TRUE
HOST3	_GEM_CommLog[0].SndRcv	USINT			TRUE
HOST3	_GEM_CommLog[0].StreamCode	USINT			TRUE
HOST3	_GEM_CommLog[0].FunctionCode	USINT			TRUE
HOST3	_GEM_CommLog[0].MsgPtn	USINT			TRUE
HOST3	_GEM_CommLog[0].OutType	USINT			TRUE
HOST3	_GEM_CommLog[0].Rslt	USINT			TRUE

CX-Designer の変数テーブル登録方法の詳細は、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』を参照してください。

6-3 ログビューアの操作

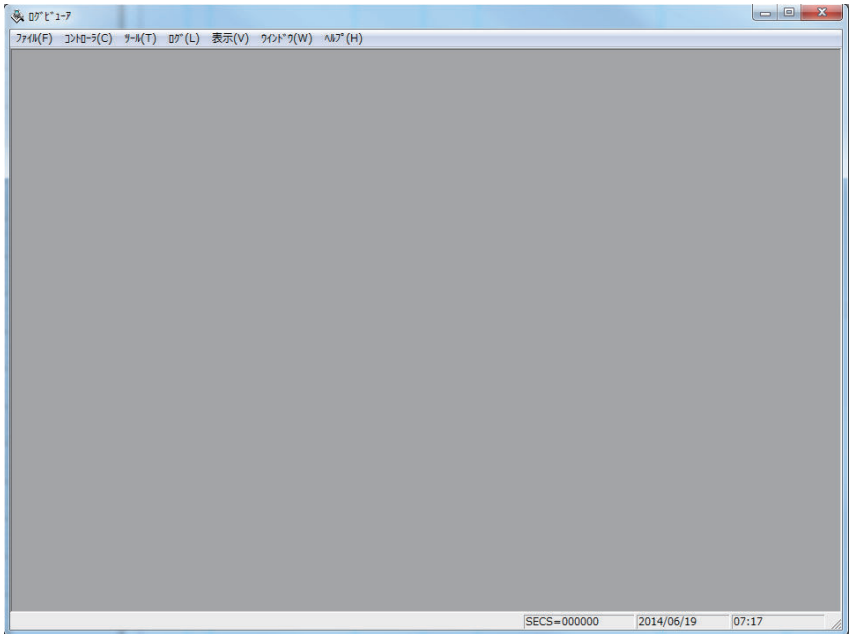
ログビューアの操作方法を、GEM サービスログの表示までの手順に沿って説明します。

6-3-1 GEM 設定ツールのインストール

ログビューアを使用するパソコンに、GEM 設定ツールをインストールします。GEM 設定ツールをインストールすると、ログビューアと SECS/GEM コンフィグレータの 2 種類のツールが使用できるようになります。
GEM 設定ツールのインストールの詳細は、「8-1 GEM 設定ツールのインストール/ アンインストール (P.8-3)」を参照してください。

6-3-2 ログビューアの起動と終了

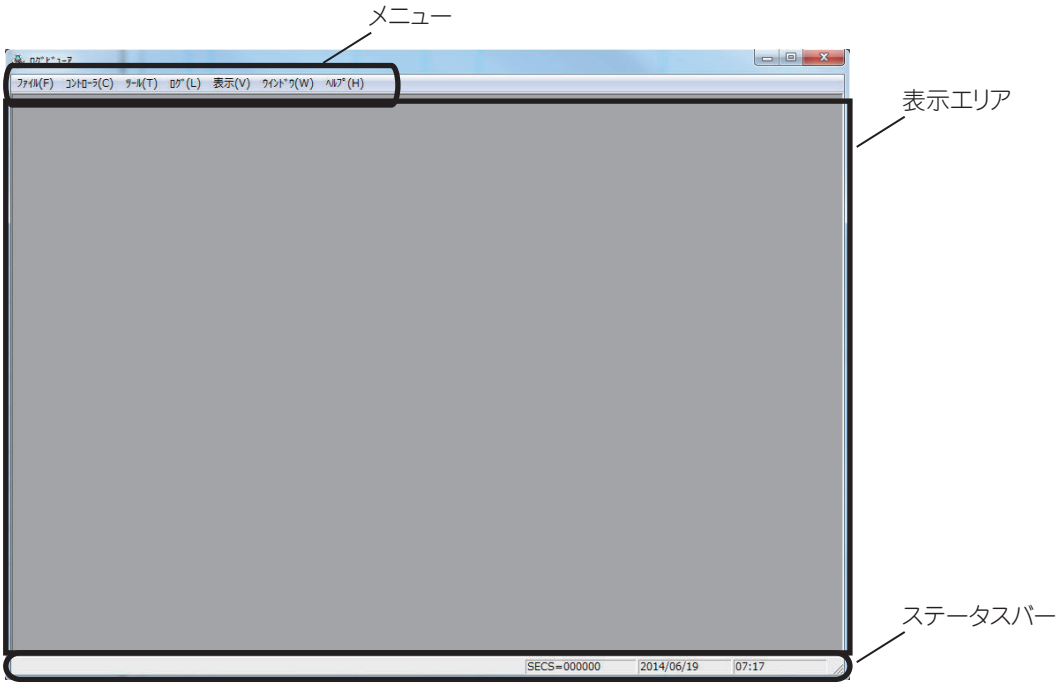
ログビューアを起動するには、Windows のスタートメニュー、またはデスクトップ上に設定されたログビューアのショートカットをダブルクリックします。
ログビューアを起動すると、メインウィンドウが表示されます。



ログビューアを終了するには、メニューの［ファイル(F)］-［アプリケーションの終了(X)］を選択します。または、メインウィンドウの右上隅の×ボタンを押します。

6-3-3 メインウィンドウの構成

メインウィンドウは、次の要素で構成されています。
- メニュー
- 表示エリア
- ステータスバー



● メニュー

ログビューアを操作します。メニュー構成と機能は、次のとおりです。

第 1 階層	第 2 階層	機能
ファイル(F)	ログ選択(L)	表示する GEM サービスログファイルを選択する。
	ログ出力(I)	GEM サービスログをファイル出力する。
	アプリケーションの終了(X)	ログビューアを終了する。
コントローラ(C)	接続設定(S)	コントローラとの接続設定を行う。
	アップロード(U)	コントローラから GEM サービスログをアップロードする。
ツール(T)	フォルダ設定(S)	GEM サービスログを保存するフォルダを設定する。
ログ(L)	SECS 通信ログ(S)	SECS 通信ログを表示する。
	HSMS 通信ログ(H)	HSMS 通信ログを表示する。
	実行ログ(E)	実行ログを表示する。
表示(V)	フィルタの有効(A)	フィルタ機能の有効／無効を設定する。
	フィルタ設定(F)	表示するログの対象期間を設定する。
	SECS 通信ログサマリ表示(M)	SECS メッセージボディ部の内容を、最大 5 行まで表示する。
	現在の設定を保存(S)	ログビューアの、現在の表示状態を記憶する。
ウィンドウ(W)	重ねて表示(C)	複数の GEM サービスログのウィンドウを、重ねて表示する。
	並べて表示(H)	複数の GEM サービスログのウィンドウを、上下に並べて表示する。
	アイコンの整列(A)	最小化したウィンドウを整列させる。
ヘルプ(H)	バージョン情報(A)	ログビューアのバージョン情報を表示する。

● 表示エリア

GEM サービスログを表示するエリアです。

● **ステータスバー**
現在の日時を表示します。

6-3-4 GEM サービスログを表示する手順

GEM サービスログを表示する手順は、次のとおりです。

1 **GEM サービスログの保存先を設定します。**

2 **コントローラとの接続設定を行います。**

3 **GEM サービスログを、コントローラからアップロードします。**

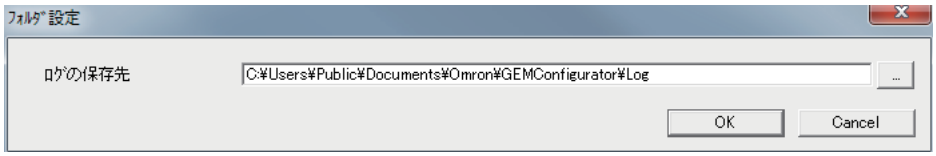
4 **GEM サービスログを、表示します。**

この手順に従って、ログビューアの操作を説明します。

GEM サービスログの保存先の設定

アップロードした GEM サービスログを保存するフォルダ名を設定します。操作手順は、次のとおりです。

1 **メニューの［ツール(T)］–［フォルダ設定(S)］を選択します。**
フォルダ設定ウィンドウが、表示されます。



2 **GEM サービスログを保存するフォルダ名を入力し、［OK］ボタンを押します。**

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

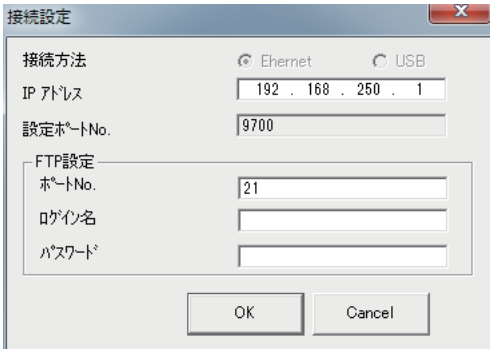
エラーメッセージ	原因	処置方法
「ログの保存先」で入力されたフォルダは存在しません。	設定したフォルダが、ログビューアを実行しているパソコンに存在しない。	パソコンに存在するフォルダを設定するか、設定したフォルダを作成してください。
パス名に無効な文字が含まれています。パス名に次の文字は使用できません。 ・ * ? “ < > ¦	エラーメッセージのとおり。	使用できない文字を除いて、フォルダ名を設定してください。
パスを 128 文字以下で指定してください。	エラーメッセージのとおり。	フォルダ名の文字数を、パスを含めて 128 文字以下にしてください。

コントローラとの接続設定

ログビューアとコントローラとの接続設定を行います。操作手順は、次のとおりです。

1 **メニューの［コントローラ(C)］–［接続設定(S)］を選択します。**

接続設定ウィンドウが、表示されます。



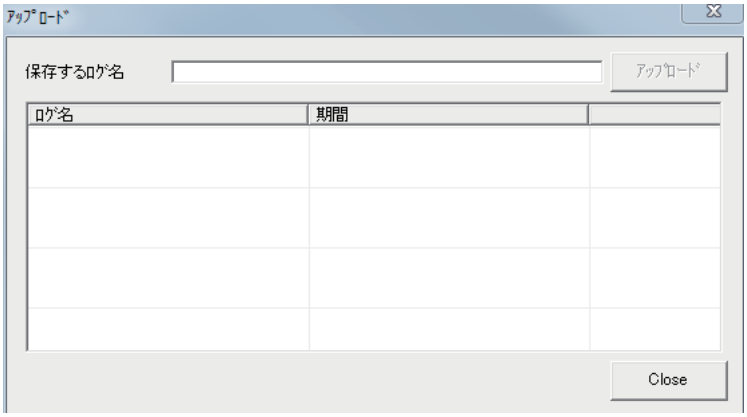
2 **各項目の入力を行い、[OK] ボタンを押します。**
本メニューの設定は、SECS/GEM コンフィグレータの接続設定と同じにしてください。各項目の意味は、次のとおりです。

項目		意味
接続方法		コントローラとの接続方法
IP アドレス		コントローラの IP アドレス
設定ポート No.		コントローラとの接続に使用するポート No.
FTP 設定		コントローラの FTP 設定
	ポート No.	コントローラと FTP を行うポート No.
	ログイン名	FTP で使用するログイン名
	パスワード	FTP で使用するパスワード

GEM サービスログのアップロード

GEM サービスログを、コントローラからアップロードします。操作手順は、次のとおりです。

1 **メニューの [コントローラ(C)] - [アップロード(U)] を選択します。**
アップロードウィンドウが、表示されます。



2 **保存ログ名を入力し、[アップロード] ボタンを押します。**
GEM サービスログのアップロードが、開始されます。

3 **アップロードが完了すると、アップロード画面に保存ログ名が表示されます。**

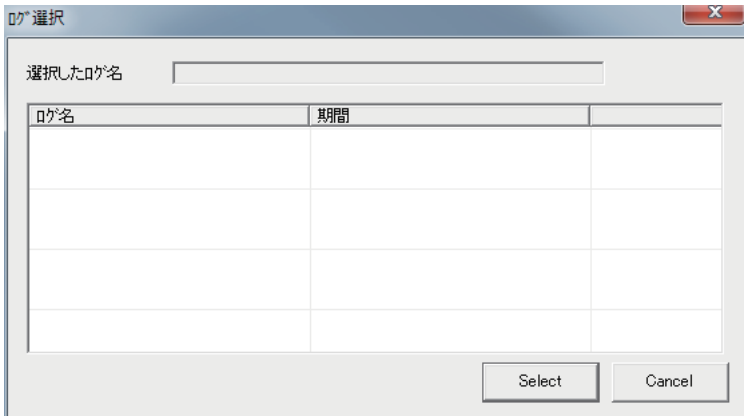
本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
入力されたログ名は既に作成されています。	エラーメッセージのとおり。	保存ログ名を、変えてください。
コントローラと接続できません。	コントローラとの接続に、問題がある。	次の確認を行ってください。 • 接続設定内容が正しいか • コントローラで異常が発生していないか • Ethernet ケーブルまたは USB ケーブルが外れていないか
SD メモリカードにアクセスできません。	エラーメッセージのとおり。	SD メモリカードが装着されているか、または SD メモリカードに異常が発生していないか確認してください。
転送に失敗しました。	GEM サービスログのアップロードが正常に行えなかった。	次の確認を行ってください。 • 接続設定内容が正しいか • コントローラや SD メモリカードで異常が発生していないか • Ethernet ケーブルまたは USB ケーブルが外れていないか
ログが存在しません。	エラーメッセージのとおり。	コントローラで、ログを記録する事象が発生していません。

GEM サービスログの表示

GEM サービスログを、表示エリアに表示します。操作手順は、次のとおりです。

1 **メニューの［ファイル(F)］-［ログ選択(L)］を選択します。**
ログ選択ウィンドウが、表示されます。



2 **表示する GEM サービスログを選択し、［Select］ボタンを押します。**

3 **表示する GEM サービスログの種類によって、次のメニューを実行します。**

GEM サービスログの種類	メニュー
SECS 通信ログ	［ログ(L)］-［SECS 通信ログ(S)］
HSMS 通信ログ	［ログ(L)］-［HSMS 通信ログ(H)］
実行ログ	［ログ(L)］-［実行ログ(E)］

6-3-5 SECS 通信ログの表示

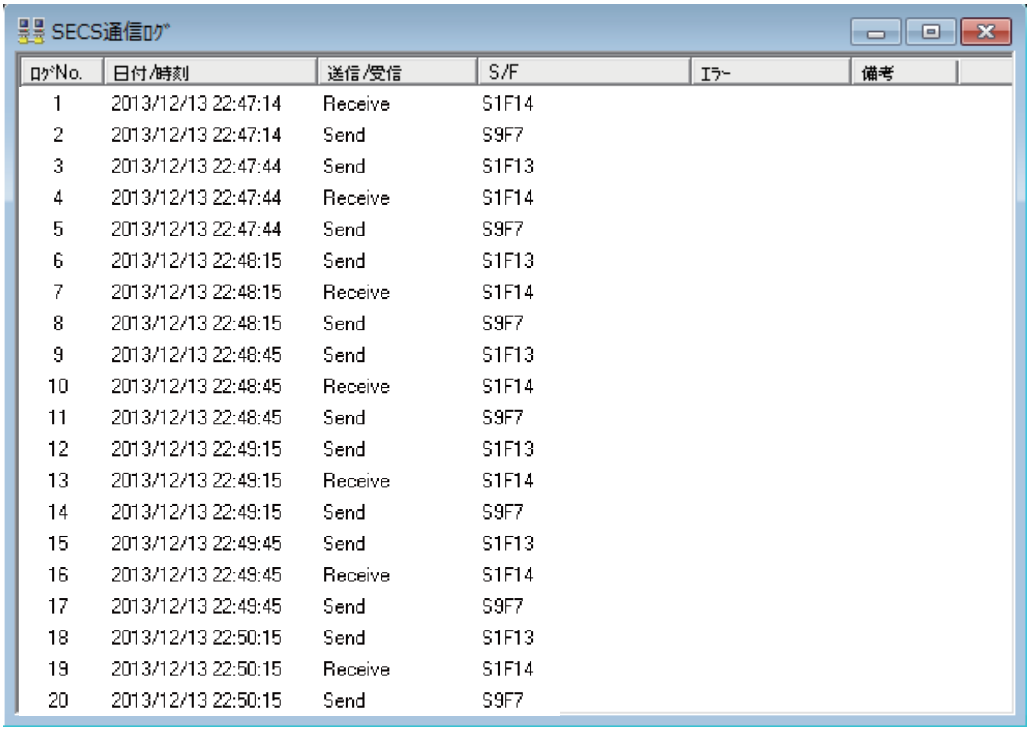
SECS 通信ログの表示方法には、次の 3 種類があります。

SECS 通信ログの表示方法	説明
一覧表示	SECS 通信ログの情報が、1 件 1 行で表示される。
サマリ表示	SECS 通信ログの一覧表示に加えて、SECS メッセージボディ部の内容が、最大 5 行まで表示される。
詳細表示	SECS 通信ログの一覧表示に加えて、SECS メッセージの詳細情報が表示される。

各表示の操作方法と、表示される内容を説明します。

SECS 通信ログの一覧表示

SECS 通信ログの情報が、1 件 1 行で表示されます。
メニューの［ログ(L)］-［SECS 通信ログ(S)］を選択すると、SECS 通信ログの一覧が表示されます。



表示内容は、次のとおりです。

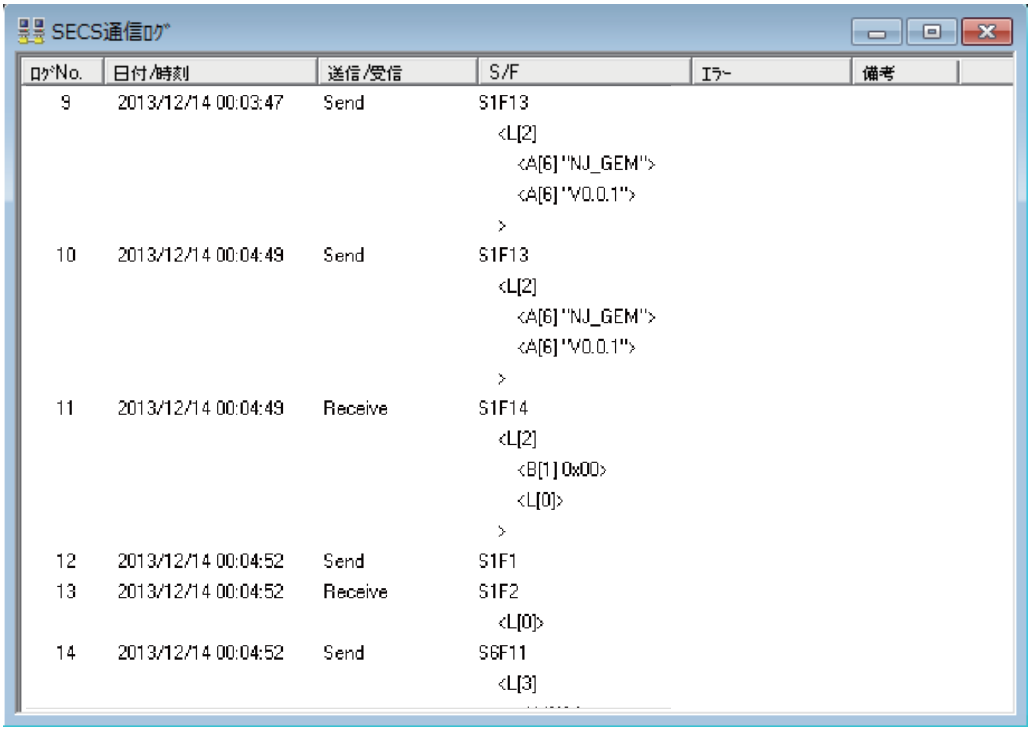
項目	意味
ログ No.*1	ログの発生順序を示す番号 1 から最大ログ件数までの連番となる。 最大ログ件数を超えた場合は 1 に戻る。
日付／時刻	ログを記録した日付と時刻
送信／受信	SECS メッセージの送信と受信の区別 Send: SECS メッセージ送信 Receive: SECS メッセージ受信
S/F	送受信した SECS メッセージのストリームとファンクション
エラー	送受信した SECS メッセージでエラーが発生した場合のエラー内容 T3: T3 タイムアウト T5: T5 タイムアウト T6: T6 タイムアウト NotConnected:NotConnected で送信に失敗した SECS メッセージ

項目	意味
備考	スプール機能から送信された SECS メッセージの場合、「SPOOL」と表示される。

*1. フィルタ機能により表示されるログが変化しても、ログ No. は振り直されないので、ログ No. とログの対応は変化しません。

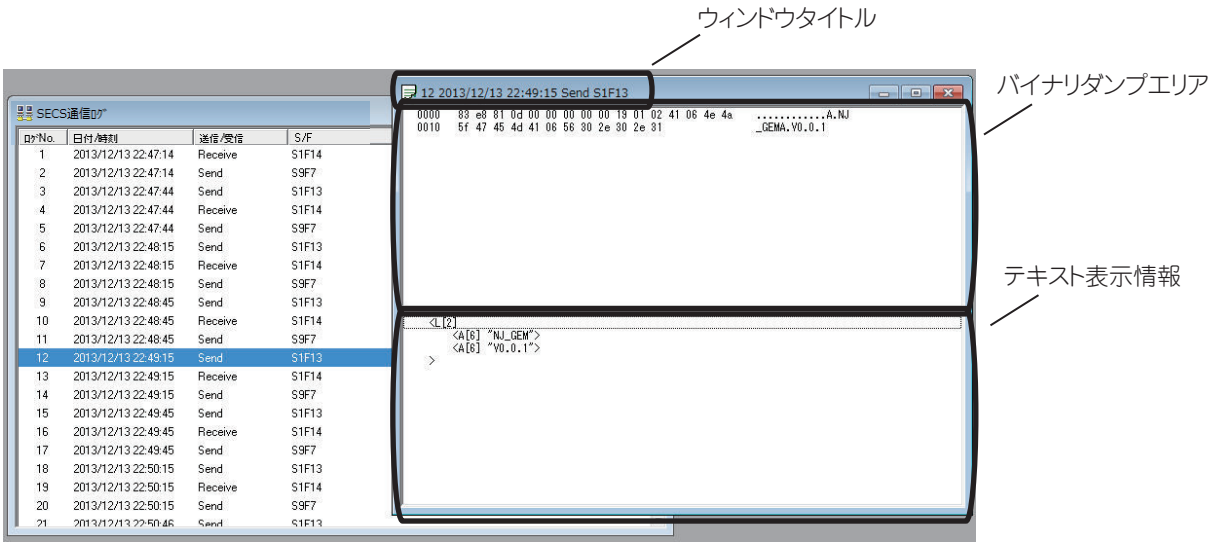
SECS 通信ログのサマリ表示

SECS 通信ログの一覧表示に加えて、SECS メッセージボディ部の内容が最大 5 行まで表示されます。サマリ表示を行うには、メニューの［表示(V)］-［SECS 通信ログサマリ表示(M)］を選択します。サマリ表示できるログの数は、最大 10,000 件です。ログの数が 10,000 件を超える場合は、フィルタ機能を使用して表示数を 10,000 件以下にしてください。



SECS 通信ログの詳細表示

SECS 通信ログの一覧表示に加えて、SECS メッセージの詳細情報が表示されます。SECS 通信ログの一覧表示画面で任意の行をダブルクリックすると、その SECS メッセージの詳細情報が別ウィンドウで表示されます。同時に複数の詳細情報画面を開くことが、可能です。

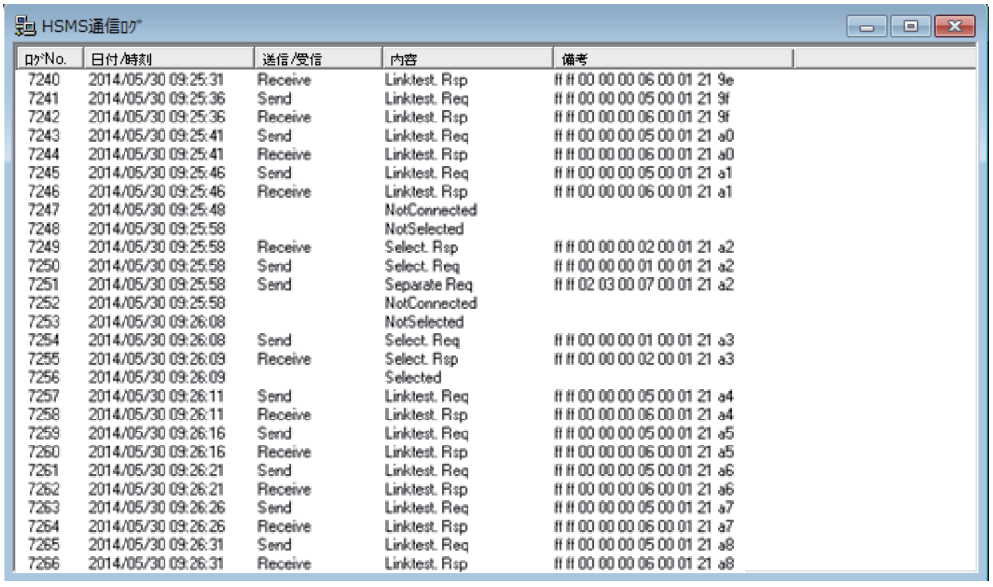


表示内容は、次のとおりです。

項目		意味
ウィンドウタイトル		一覧表示画面に表示されている SECS メッセージの概要。
バイナリダンプエリア		SECS メッセージのバイナリダンプ。
	バイトオフセット	該当行の先頭バイトの、SECS メッセージ内のバイト位置を 16 進数で表示。
	バイナリデータ	SECS メッセージのバイナリデータを、1 行に 16 バイト、バイトごとに 2 桁の 16 進数で表示。
	アスキー表示	該当行のバイナリデータを、アスキー文字で表示。 文字を表示できない場合は、ピリオドを表示。
テキスト表示情報		SECS メッセージボディ部の内容を、SECS-Ⅱのメッセージ構造の表記法に準じてテキスト表示。

6-3-6 HSMS 通信ログの表示

HSMS 通信ログの情報が、1 件 1 行で表示されます。
メニューの［ログ(L)］-［HSMS 通信ログ(H)］を選択すると、HSMS 通信ログの一覧が表示されます。


HSMS通信ﾛｸﾞ

ﾛｸﾞNo.	日付/時刻	送信/受信	内容	備考
7240	2014/05/30 09:25:31	Receive	Linktest. Rsp	ff ff 00 00 00 06 00 01 21 9e
7241	2014/05/30 09:25:36	Send	Linktest. Req	ff ff 00 00 00 05 00 01 21 9f
7242	2014/05/30 09:25:36	Receive	Linktest. Rsp	ff ff 00 00 00 06 00 01 21 9f
7243	2014/05/30 09:25:41	Send	Linktest. Req	ff ff 00 00 00 05 00 01 21 a0
7244	2014/05/30 09:25:41	Receive	Linktest. Rsp	ff ff 00 00 00 06 00 01 21 a0
7245	2014/05/30 09:25:46	Send	Linktest. Req	ff ff 00 00 00 05 00 01 21 a1
7246	2014/05/30 09:25:46	Receive	Linktest. Rsp	ff ff 00 00 00 06 00 01 21 a1
7247	2014/05/30 09:25:48		NotConnected	
7248	2014/05/30 09:25:58		NotSelected	
7249	2014/05/30 09:25:58	Receive	Select. Rsp	ff ff 00 00 00 02 00 01 21 a2
7250	2014/05/30 09:25:58	Send	Select. Req	ff ff 00 00 00 01 00 01 21 a2
7251	2014/05/30 09:25:58	Send	Separate Req	ff ff 02 03 00 07 00 01 21 a2
7252	2014/05/30 09:25:58		NotConnected	
7253	2014/05/30 09:26:08		NotSelected	
7254	2014/05/30 09:26:08	Send	Select. Req	ff ff 00 00 00 01 00 01 21 a3
7255	2014/05/30 09:26:09	Receive	Select. Rsp	ff ff 00 00 00 02 00 01 21 a3
7256	2014/05/30 09:26:09		Selected	
7257	2014/05/30 09:26:11	Send	Linktest. Req	ff ff 00 00 00 05 00 01 21 a4
7258	2014/05/30 09:26:11	Receive	Linktest. Rsp	ff ff 00 00 00 06 00 01 21 a4
7259	2014/05/30 09:26:16	Send	Linktest. Req	ff ff 00 00 00 05 00 01 21 a5
7260	2014/05/30 09:26:16	Receive	Linktest. Rsp	ff ff 00 00 00 06 00 01 21 a5
7261	2014/05/30 09:26:21	Send	Linktest. Req	ff ff 00 00 00 05 00 01 21 a6
7262	2014/05/30 09:26:21	Receive	Linktest. Rsp	ff ff 00 00 00 06 00 01 21 a6
7263	2014/05/30 09:26:26	Send	Linktest. Req	ff ff 00 00 00 05 00 01 21 a7
7264	2014/05/30 09:26:26	Receive	Linktest. Rsp	ff ff 00 00 00 06 00 01 21 a7
7265	2014/05/30 09:26:31	Send	Linktest. Req	ff ff 00 00 00 05 00 01 21 a8
7266	2014/05/30 09:26:31	Receive	Linktest. Rsp	ff ff 00 00 00 06 00 01 21 a8

表示内容は、次のとおりです。

項目	意味
ログ No.*1	ログの発生順序を示す番号 1 から最大ログ件数までの連番となる。 最大ログ件数を超えた場合は 1 に戻る。
日付／時刻	ログを記録した日付と時刻
送信／受信	HSMS の手続きメッセージの送信と受信の区別、および接続状態 空白: HSMS 状態 Send: メッセージ送信 Receive: メッセージ受信
内容	HSMS 状態、または手続きメッセージの種類 詳細は以下参照
備考	HSMS メッセージのバイナリダンプ表示

*1. フィルタ機能により表示されるログが変化しても、ログ No.は振り直されないので、ログ No.とログの対応は変化しません。

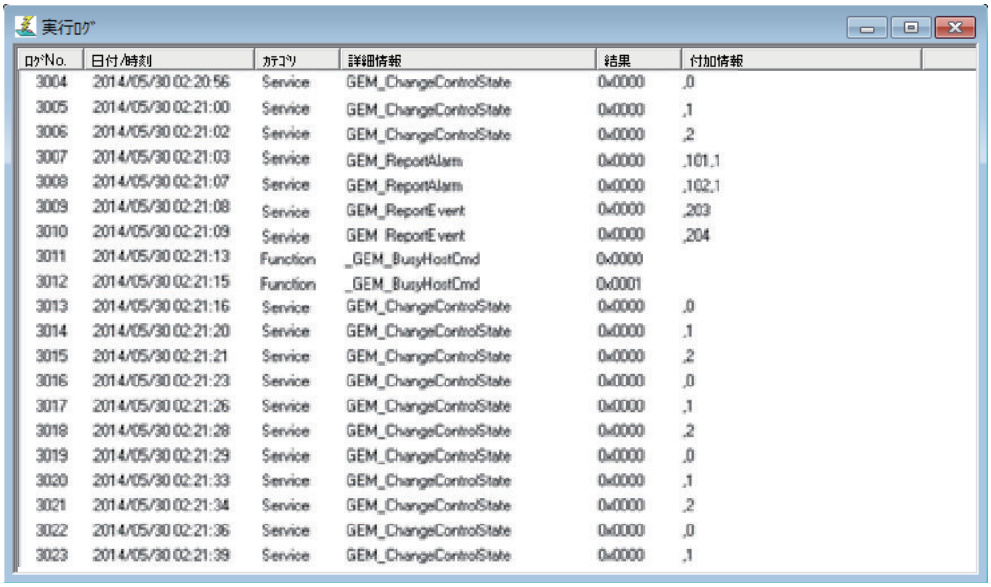
内容欄に記録される接続状態と手続きメッセージの意味を次に示します。

HSMS 状態	意味
NOT CONNECTED	TCP/IP 接続の準備は整っているが、ひとつも接続が確立されていない。または、以前に確立されていた TCP/IP 接続が、すべて終了している。
NOT SELECTED	HSMS セッションが、ひとつも確立されていない。または、以前に確立されていた HSMS セッションが、すべて終了している。
SELECTED	少なくとも 1 個の HSMS セッションが確立されている。HSMS の通常の作動状態であり、データメッセージの交換ができる。

手続きメッセージ	意味
Select.req	セレクト手続きの要求メッセージ。
Select.rsp	セレクト手続きの応答メッセージ。接続状態は、「SELECTED」になる。
Linktest.req	リンクテスト手続きの要求メッセージ。
Linktest.rsp	リンクテスト手続きの応答メッセージ。
Separate.req	セパレート手続きの要求メッセージ。セパレート手続きに応答はない。接続状態は、「NOT SELECTED」になる。
Reject.req	リジェクト手続きの要求メッセージ。リジェクト手続きに応答はない。

6-3-7 実行ログの表示

実行ログの情報が、1 件 1 行で表示されます。
メニューの［ログ(L)］-［実行ログ(E)］を選択すると、実行ログの一覧が表示されます。



表示内容は、次のとおりです。

項目		意味
ログ No.*1		ログの発生順序を示す番号 1 から最大ログ件数までの連番となる。 最大ログ件数を超えた場合は 1 に戻る。
日付／時刻		ログを記録した日付と時刻
カテゴリ		実行ログのカテゴリ Function：命令実行 Variable：トランザクション処理中フラグまたはインタロック変数
詳細情報	カテゴリが Function の場合	実行した命令名
	カテゴリが Variable の場合	受信した SECS メッセージに対応するトランザクション処理中フラグまたはインタロック変数
結果	カテゴリが Function の場合	命令の実行結果 0x0000：成功 0x0000 以外：失敗（値は、実行した命令の ErrorID と同じ）
	カテゴリが Variable の場合	0x0000：トランザクション処理中フラグの書き込み成功 0x0001：インタロック
付加情報	カテゴリが Function の場合	命令の入力変数の値
	カテゴリが Variable の場合	Variable がトランザクション処理中フラグの場合、トランザクション処理中フラグの値。 Variable がインタロック変数の場合、記録されない。

*1. フィルタ機能により表示されるログが変化しても、ログ No.は振り直されないので、ログ No.とログの対応は変化しません。

6-3-8 フィルタ機能

フィルタ機能とは、GEM サービスログを表示する際に、ログの対象期間を限定することで、不要な情報が表示されないようにする機能です。
フィルタ機能に関係するメニュー項目には、［フィルタ設定(F)］と［フィルタの有効(A)］があります。

フィルタ設定

フィルタ設定で、表示するログの対象期間を設定します。表示する対象期間は、SECS 通信ログ、HSMS 通信ログ、および実行ログに、個別に設定することが可能です。
操作手順は、次のとおりです。

1 **メニューの［表示(V)］-［フィルタ設定(F)］を選択します。**
フィルタ設定ウィンドウが表示されます。



2 **SECS 通信ログ、HSMS 通信ログ、または実行ログのタブをクリックします。**

3 **表示する対象期間の開始年月日時分秒と終了年月日時分秒を設定します。［全期間指定］にチェックを入れると、全期間の表示を指定したことになります。**

4 **［OK］ボタンを押します。**

フィルタの有効設定

メニューの［表示(V)］-［フィルタの有効(A)］を選択すると、フィルタ機能が有効になります。

6-3-9　現在の設定を保持

［表示(V)］-［現在の設定を保持(S)］を実行すると、ログビューアの、次に示す現在の設定が保持されます。現在の設定を保持すると、次にログビューアを起動した際に、保持した設定が引き継がれます。

- 各ログを表示する際の、行をソートするカラム
- 各ログを表示する際の、各カラムの表示幅
- フィルタ設定の内容
- SECS 通信ログのサマリ表示設定の内容

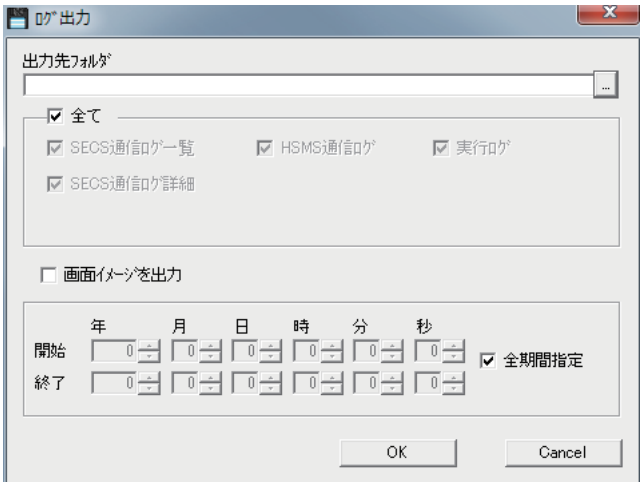
6-3-10　ファイル出力機能

ファイル出力機能は、GEM サービスログをファイルに出力する機能です。
出力できるファイルの種類は、次の 4 種類です。

- SECS 通信ログ一覧
- SECS 通信ログ詳細
- HSMS 通信ログ
- 実行ログ

操作手順は、次のとおりです。

1 **メニューの［ファイル(F)］-［ログ出力(I)］を選択します。**
ログ出力ウィンドウが表示されます。



2 **各設定項目を入力して、［OK］ボタンを押します。**
各設定項目の意味は、次のとおりです。

設定項目	意味
出力先フォルダ	ファイルの出力先フォルダを、フルパスで指定する。
ログの種類	ファイル出力するログの種類 SECS 通信ログ一覧、SECS 通信ログ詳細、HSMS 通信ログ、実行ログのいずれか。 ［全て］を選択すると、上記 4 種類すべてが出力される。
出力させる対象期間	ファイル出力するログの対象期間 ［画面イメージを出力］を選択すると、画面に表示されている情報が出力される。*1 ［全期間指定］を選択すると、すべての期間が出力される。

*1. フィルタ機能が有効な場合、フィルタ機能で設定した期間が、出力の対象になります。
ファイル出力されるログの行のソート条件は、画面に表示されている行のソート条件と同じになります。
画面に表示されていても、ログの種類として選択されていないログは、ファイル出力されません。
SECS 通信ログ詳細に対するフィルタ条件や行のソート条件は、SECS 通信ログ一覧のフィルタ条件やソート条件と同じになります。

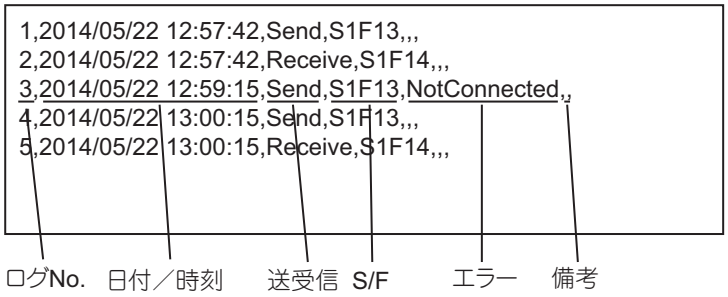
SECS 通信ログ一覧の出力ファイル

SECS 通信ログ一覧の出力ファイルは、ファイル名「CommLog.csv」の CSV 形式ファイルです。

SECS 通信ログ一覧の出力ファイルの書式は、SECS 通信ログを一覧表示している場合とサマリ表示している場合とで異なります。

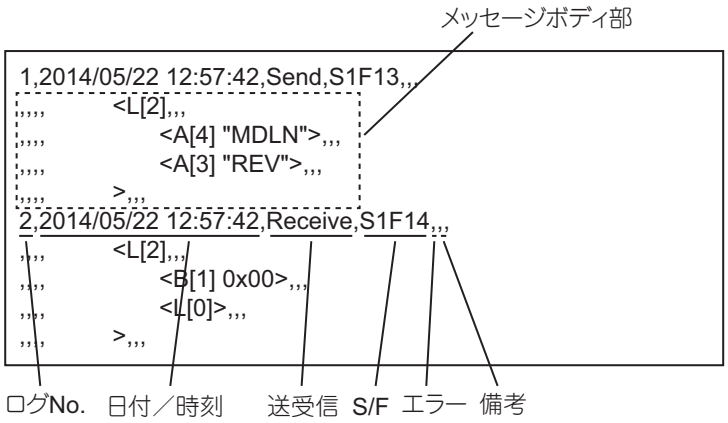
● 一覧表示している場合の、SECS 通信ログ一覧の出力ファイルの書式

一覧表示している場合の、SECS 通信ログ一覧の出力ファイルの書式は、次のとおりです。出力される内容は、画面に表示されるものと同じです。



- **サマリ表示している場合の、SECS 通信ログ一覧の出力ファイルの書式**

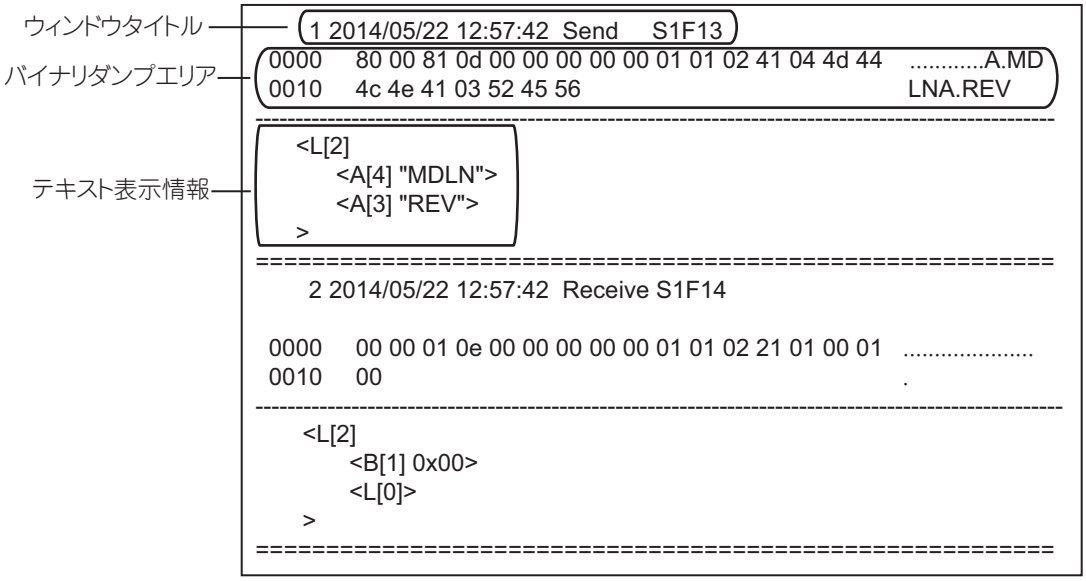
  サマリ表示している場合の、SECS 通信ログ一覧の出力ファイルの書式は、次のとおりです。出力される内容は、画面に表示されるものと同じです。



SECS 通信ログ詳細の出力ファイル

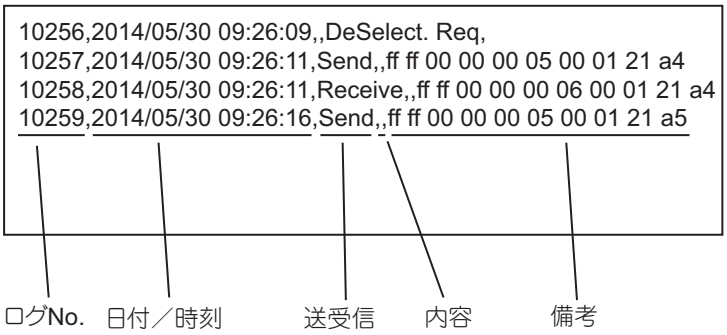
SECS 通信ログ詳細の出力ファイルは、ファイル名「CommLogDetail.txt」の、テキスト形式ファイルです。

SECS 通信ログ詳細の出力ファイルの書式は、次のとおりです。出力される内容は、画面に表示されるものと同じです。



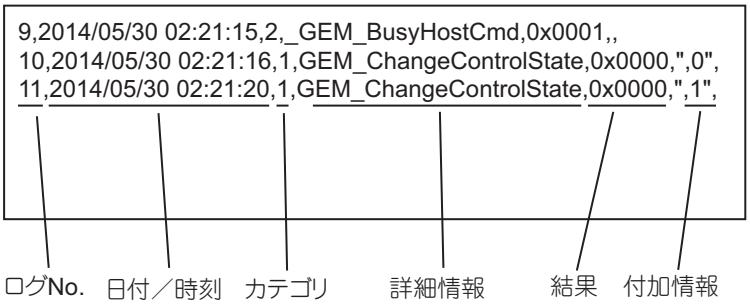
HSMS 通信ログの出力ファイル

HSMS 通信ログの出力ファイルは、ファイル名「HsmsLog.csv」の、CSV 形式ファイルです。
HSMS 通信ログの出力ファイルの書式は、次のとおりです。出力される内容は、画面に表示されるものと同じです。



実行ログの出力ファイル

実行ログの出力ファイルは、ファイル名「ExeLog.csv」の、CSV 形式ファイルです。
実行ログの出力ファイルの書式は、次のとおりです。出力される内容は、画面に表示されるものと同じです。



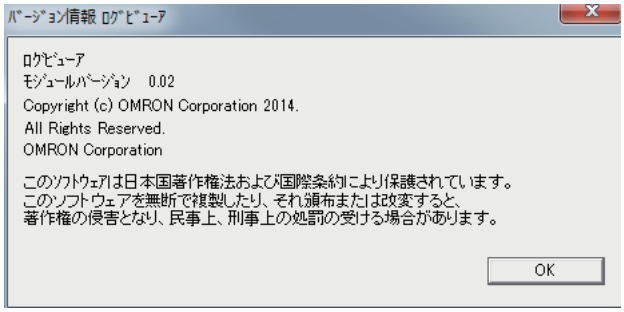
6-3-11　ウィンドウ機能

ウィンドウ機能は、ログの内容を表示した複数のウィンドウを、見やすくするために並べ直す機能です。ウィンドウの並べ方には、次の 3 種類があります。

- 重ねて表示
  複数のウィンドウを、重ねて表示します。メニューの［ウィンドウ(W)］-［重ねて表示(C)］を選択して実行します。
- 並べて表示
  複数のウィンドウを、上下に並べて表示します。メニューの［ウィンドウ(W)］-［並べて表示(H)］を選択して実行します。
- アイコンの整列
  最小化したウィンドウを、整列させます。メニューの［ウィンドウ(W)］-［アイコンの整列(A)］を選択して実行します。

6-3-12　ヘルプ機能

メニューの［ヘルプ(H)］-［バージョン情報(A)］を選択すると、次のようにログビューアのバージョン情報が表示されます。



7

GEM サービス以外の機能

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットには、SECS/GEM 規格と直接関係のない機能もあります。それらの機能について説明します。

7-1 SD メモリカード 7-2
7-1-1 SD メモリカードのディレクトリ構成 7-2
7-1-2 SD メモリカードを装着していない場合の制約事項 7-2
7-1-3 SD メモリカードにデータの保存ができない場合の動作 7-2
7-1-4 SD メモリカード交換時の動作 7-2

7-2 バックアップ機能 7-5
7-2-1 バックアップ機能の対象データ 7-5
7-2-2 バックアップ機能の対象外のデータ 7-5
7-2-3 GEM 設定データを対象とするバックアップ機能 7-5
7-2-4 CPU ユニットの形式間の互換性 7-6
7-2-5 CPU ユニットのバージョン間の互換性 7-6
7-2-6 バックアップ機能実行の制約事項 7-6

7-1 SD メモリカード

GEM サービスを使用する際には、CPU ユニットに SD メモリカードを装着します。SD メモリカードには、GEM サービスログとスプールデータが格納されます。また、GEM 設定データやプロジェクトをダウンロードまたはアップロードする処理の途中でも、SD メモリカードが一時格納場所として使用されます。
使用できる SD メモリカードは、NJ シリーズの標準 CPU ユニットで使用できる SD メモリカードと同じです。

7-1-1 SD メモリカードのディレクトリ構成

SD メモリカードのディレクトリ構成と、各ディレクトリの使用方法は、次のとおりです。

ディレクトリ	使用方法
/packages/GEM/log	GEM サービスログの格納場所
/packages/GEM/spool	スプールデータの格納場所

7-1-2 SD メモリカードを装着していない場合の制約事項

SD メモリカードを CPU ユニットに装着していない場合には、次の制約事項があります。
- GEM サービスログが、記録されない。
- スプールデータが、保存されない。
- GEM 設定データの、SECS/GEM コンフィグレータからの転送、および SECS/GEM コンフィグレータへの転送ができない。

ただし、SD メモリカードを CPU ユニットに装着していなくても、ホストとの通信は可能です。

7-1-3 SD メモリカードにデータの保存ができない場合の動作

次のような場合、SD メモリカードに各種データを保存できません。
- CPU ユニットに SD メモリカードが装着されていない。
- SD メモリカードの空き容量が、不足している。
- SD メモリカードに、ライトプロテクトが設定されている。
- SD メモリカードが、故障している。

SD メモリカードに保存ができないデータの種類によって、次のイベントが登録されます。

データの種類	イベントコード	イベント名	重要度
GEM サービスログ	14E100000Hex	GEM サービスログ保存失敗	監視情報
スプールデータ	14E300000Hex	スプール保存失敗	軽度フォールト

7-1-4 SD メモリカード交換時の動作

SD メモリカードを交換する場合の動作は、コントローラの電源を OFF にして交換する場合と、装置稼働中に交換する場合とで、次のように異なります。

コントローラの電源を OFF にして交換する場合

コントローラの電源を OFF にして SD メモリカードを交換する場合、ユーザの操作によって、GEM サービスログ機能とスプーリングの動作、および発生するイベントは、次のようになります。

ユーザの操作	GEM サービスログ機能の動作	スプーリングの動作	イベント
SD メモリカードを装着せずに、電源を ON する。	保存されない。	保存されない。	SD メモリカード不正（14E40000Hex）
書き込み不可の SD メモリカード*1 を装着して、電源を ON する。			
GEM サービスログ、スプールデータが保存されていない SD メモリカードを装着して、電源を ON する。	保存される。	保存される。	SD メモリカード正常（95450000Hex）
GEM サービスログ、スプールデータが保存されている SD メモリカードを装着して、電源を ON する。	• 保存されている GEM サービスログが正常な場合、そのファイルに続いて保存される。 • 保存されている GEM サービスログが異常な場合、そのファイルが削除され、新しいファイルに保存される。	• 保存されているスプールデータが正常な場合、そのファイルに続いて保存される。 • 保存されているスプールデータが異常な場合、そのファイルが削除され、新しいファイルに保存される。	

*1. ライトプロテクトが設定されている、または故障している SD メモリカードです。

装置稼働中に交換する場合

装置稼働中に SD メモリカードを交換する場合、ユーザの操作によって、GEM サービスログ機能とスプーリングの動作、および発生するイベントは、次のようになります。

ユーザの操作	GEM サービスログ機能の動作	スプーリングの動作	イベント
SD メモリカードを抜き取る。	保存されない。	保存されない。	SD メモリカード不正（14E40000Hex）
書き込み不可の SD メモリカード*1 を装着する。			
GEM サービスログ、スプールデータが保存されていない SD メモリカードを装着する。	保存される。	保存される。	SD メモリカード正常（95450000Hex）
GEM サービスログ、スプールデータが保存されている SD メモリカードを装着する。	• 保存されている GEM サービスログが正常な場合、そのファイルに続いて保存される。 • 保存されている GEM サービスログが異常な場合、そのファイルが削除され、新しいファイルに保存される。	• 保存されているスプールデータが削除され、新しいファイルに保存される。	

*1. ライトプロテクトが設定されている、または故障している SD メモリカードです。

使用上の注意

SD メモリカードを抜き取る場合は、異常の発生や、SD メモリカード内のデータ破壊を防ぐため、以下のいずれかを行ってください。

- シャットダウン機能を実行した後、CPU ユニットの電源を OFF にする。
- CPU ユニットの動作状態をプログラムモードにし、かつ、SD メモリカード給電停止ボタンを押す。

7-2 バックアップ機能

CPU ユニットが故障した場合などに備えて、CPU ユニット内の各種データのバックアップ、リストアおよび照合を行うが可能です。バックアップ、リストア、照合を総称してバックアップ機能と呼びます。

7-2-1 バックアップ機能の対象データ

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットのバックアップ機能の対象データは、次のとおりです。

データ	説明
標準のバックアップデータ	NJ シリーズの標準 CPU ユニットのバックアップデータと同じ*1
GEM 設定データ	GEM サービス特有の設定データ
イベントログ*2	NJ シリーズの標準 CPU ユニットのイベントログと同じ*3

*1. NJ シリーズの標準 CPU ユニットのバックアップデータの詳細は、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』を参照してください。
*2. イベントログは、バックアップだけの対象です。リストアや照合はできません。
*3. NJ シリーズの標準 CPU ユニットのイベントログ機能の詳細は、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』を参照してください。

SECS/GEM 搭載 CPU ユニット特有のシステム定義変数は、保持属性ありならバックアップ機能の対象であり、保持属性なしならバックアップ機能の対象外です。SECS/GEM 搭載 CPU ユニット特有のシステム定義変数の種類および属性の詳細は、「A-1 システム定義変数 (P.A-2)」を参照してください。

7-2-2 バックアップ機能の対象外のデータ

次のデータは、バックアップ機能の対象ではありません。しかし、これらのデータは SD メモリカードに記録されているので、パソコンなどに保存することが可能です。

- GEM サービスログ
- スプールデータ

使用上の注意

CPU ユニットを交換する場合、古い CPU ユニットに装着していた SD メモリカードを新しい CPU ユニットに装着すると、GEM サービスログ、およびスプールデータのファイルは削除されます。事前に、パソコンなどにデータを保存してください。

7-2-3 GEM 設定データを対象とするバックアップ機能

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットで実行できるバックアップ機能の種類のうち、GEM 設定データを対象とするものは、次のとおりです。

- SD メモリカードバックアップ機能
- SD メモリカード自動転送機能
- Sysmac Studio コントローラバックアップ機能

使用上の注意

Sysmac Studio バックアップファイルのインポート／エクスポート機能と、Sysmac Studio 変数／メモリのバックアップ機能は、GEM 設定データを対象としていません。これらの機能を使用してバックアップとリストアを行った場合は、リストア前の GEM 設定データが保持されます。

7-2-4 CPU ユニットの形式間の互換性

バックアップ元とリストア先の CPU ユニットの形式が異なる場合、バックアップ機能の互換性は、次のようになります。

バックアップ元の CPU ユニット形式	リストア先の CPU ユニット形式	
	形 NJ501-1340	形 NJ501-1340 以外の NJ シリーズ CPU ユニット
形 NJ501-1340	互換性あり	互換性なし
形 NJ501-1340 以外の NJ シリーズ CPU ユニット	互換性なし	*1

*1. 形 NJ501-1340 以外の NJ シリーズ CPU ユニットどうしの、バックアップ機能の互換性については、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』を参照してください。

7-2-5 CPU ユニットのバージョン間の互換性

CPU ユニットのバージョンには、ユニットバージョンと GEM サービスのバージョンがあります。
バックアップ元とリストア先の CPU ユニットのバージョンが異なる場合、その組み合わせによってバックアップ機能の互換性は、次のようになります。
CPU ユニットのバージョン、および GEM サービスのバージョンの確認方法については、「バージョン(P.25)」を参照してください。

ユニットバージョン	GEM サービスのバージョン	
	バックアップ元≦リストア先	バックアップ元>リストア先
バックアップ元≦リストア先	互換性あり*1	互換性なし
バックアップ元>リストア先	互換性なし	互換性なし

*1. GEM サービスのバージョンが、バックアップ元<リストア先の場合、GEM 設定データの変換が必要です。データ変換の手順は、次のとおりです。
(1) リストアを実行する。
(2) SECS/GEM コンフィグレータで GEM 設定データをアップロードする。
(3) GEM サービスのバージョンに対応した GEM 設定データに変換する。
(4) GEM 設定データをコントローラにダウンロードする。

7-2-6 バックアップ機能実行の制約事項

GEM サービスの稼働中に、バックアップ機能を実行した場合の制約は、次のとおりです。

バックアップ機能	CPU ユニットの動作モード	制約
バックアップ	プログラムモード	バックアップ中に GEM 設定データのダウンロードを行うと、意図どおりの動作をしない可能性があります。
	運転モード	GEM サービスの動作状態が「稼働状態」の場合、ホストから変更した GEM 設定データは、正常にバックアップされない可能性があります。GEM サービスの動作状態を「アイドル状態」にしてから、バックアップを行ってください。

バックアップ機能	CPU ユニットの動作モード	制約
リストア	プログラムモード	リストアを実行すると、スプールデータファイルが削除されます。
	運転モード	運転モードでは、リストアできません。
照合	プログラムモード	バックアップの実行後にホストから動的に変更した GEM 設定データは、照合不一致になる可能性があります。
	運転モード	

8

SECS/GEM コンフィグレータ

SECS/GEM コンフィグレータは、Sysmac Studio やログビューアとは異なるツールで、GEM 設定データの作成、編集および保存などを行うためのものです。本章では、SECS/GEM コンフィグレータの機能と操作方法を説明します。

8-1 GEM 設定ツールのインストール/ アンインストール 8-3
8-1-1 インストールする際の注意 8-3
8-1-2 GEM 設定ツールの対象 OS 8-3
8-1-3 インストールされるアプリケーション 8-3
8-1-4 GEM 設定ツールのインストール手順 8-3
8-1-5 GEM 設定ツールのアンインストール手順 8-6

8-2 SECS/GEM コンフィグレータの起動と終了 8-8
8-2-1 SECS/GEM コンフィグレータの起動 8-8
8-2-2 SECS/GEM コンフィグレータの終了 8-9

8-3 SECS/GEM コンフィグレータの構成 8-10
8-3-1 画面構成 8-10
8-3-2 メニュー構成 8-10
8-3-3 操作ボタン 8-13

8-4 メニューバーの機能 8-14
8-4-1 ファイル(F) 8-14
8-4-2 ビルド(B) 8-17
8-4-3 コントローラ(C) 8-18
8-4-4 ツール(T) 8-23
8-4-5 文書化(D) 8-26
8-4-6 ウィンドウ(W) 8-29
8-4-7 ヘルプ(H) 8-30

8-5 ツールバーの機能 8-31

8-6 リストメニューの基本操作 8-32
8-6-1 リストメニューの画面 8-32
8-6-2 設定ウィンドウ 8-32
8-6-3 変数ウィンドウ 8-34

8-7 コンフィグレーション 8-37
8-7-1 GEM サービスログ 8-37

8-8 HSMS 通信設定 8-38
8-8-1 HSMS 通信条件 8-38

8-9 データ定義 8-40
8-9-1 アイテム定義 8-40
8-9-2 装置定数(EC)定義 8-41

8-9-3　状態変数(SV)定義 8-43
8-9-4　離散型変数(DV)定義 8-45
8-9-5　リスト構造定義....8-47

8-10　モデル設定 8-49
8-10-1　通信状態モデル....8-49
8-10-2　コントロール状態モデル 8-49

8-11　GEM 性能設定 8-51
8-11-1　イベント通知 8-51
8-11-2　アラーム管理 8-57
8-11-3　ホストコマンド....8-60
8-11-4　拡張リモートコマンド 8-62
8-11-5　装置定数 8-65
8-11-6　プロセスプログラム....8-66
8-11-7　装置端末サービス....8-71
8-11-8　リミット監視 8-72
8-11-9　スプーリング 8-73

8-12　メッセージ設定....8-75
8-12-1　GEM 規定メッセージ 8-75
8-12-2　ユーザ定義メッセージ....8-76

8-13　設定確認 8-80
8-13-1　アイテム一覧 8-80
8-13-2　メッセージ一覧....8-81
8-13-3　イベント一覧 8-81
8-13-4　レポート一覧 8-82
8-13-5　アラーム一覧 8-82

8-1 GEM 設定ツールのインストール/ アンインストール

SECS/GEM コンフィグレータを使用するパソコンに、GEM 設定ツールをインストールします。
GEM 設定ツールをインストールすると、SECS/GEM コンフィグレータとログビューアの 2 種類のツールが使用できるようになります。

8-1-1 インストールする際の注意

GEM 設定ツールをインストールする際には、次のことに注意してください。

- Windows のログオンユーザは、アドミニストレータか、アドミニストレータ権限のあるユーザであること。
- すべての Windows プログラムを終了していること。
- インストールの途中で、パソコンの電源を OFF したり、パソコンをリセットしたりしないこと。

8-1-2 GEM 設定ツールの対象 OS

GEM 設定ツールの対象 OS は、次のとおりです。

- Windows XP SP3 ただし、64 ビット版を除きます。
- Windows Vista ただし、64 ビット版を除きます。
- Windows7 32 ビット版、64 ビット版

8-1-3 インストールされるアプリケーション

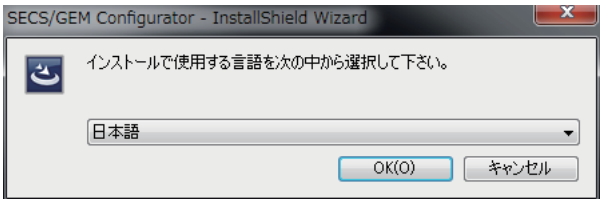
GEM 設定ツールをインストールすると、次のアプリケーションが使用できるようになります。

- SECS/GEM コンフィグレータ
- ログビューア
- CommunicationsMIddleware

8-1-4 GEM 設定ツールのインストール手順

GEM 設定ツールのインストール手順は、次のとおりです。

1 **GEM 設定ツールのインストールディスクを、パソコンの DVD-ROM ドライブにセットします。**
言語選択ダイアログボックスが表示されます。



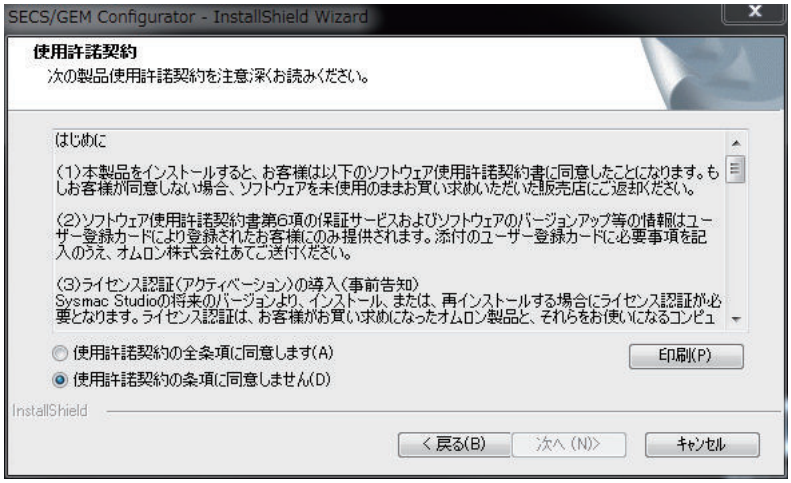
2 **インストールする言語を選択し、［OK］ボタンを押します。**
以下の画面が表示されます。



すでに GEM 設定ツールがインストールされている場合、この画面は表示されません。警告メッセージが表示された後、インストールが中断されます。

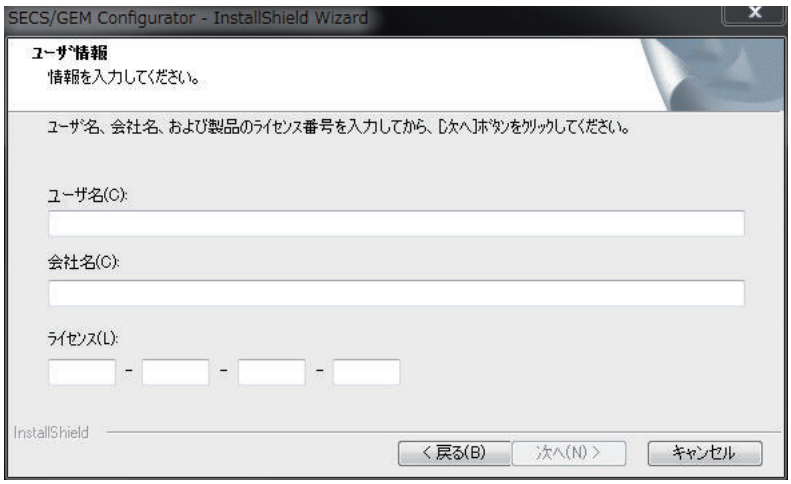
3 **[次へ] ボタンを押します。**

製品使用許諾契約ダイアログボックスが表示されます。

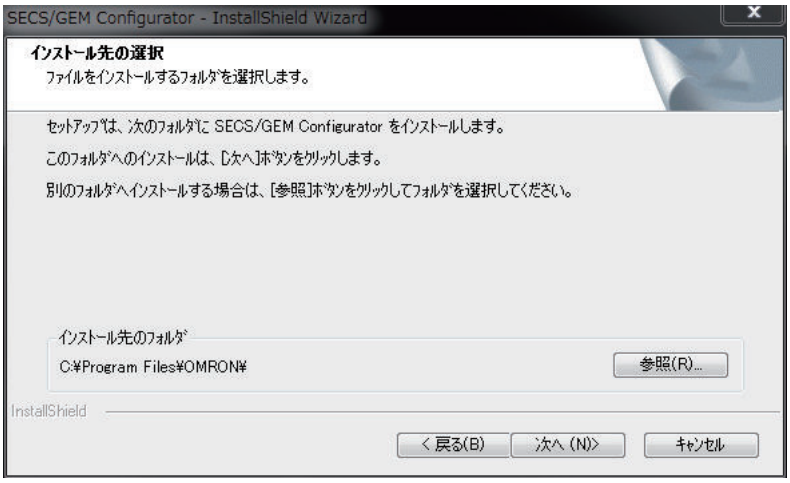


4 **製品使用許諾契約の内容に同意いただければ、[使用許諾契約の全条項に同意します] にチェックを入れて、[次へ] ボタンを押します。**

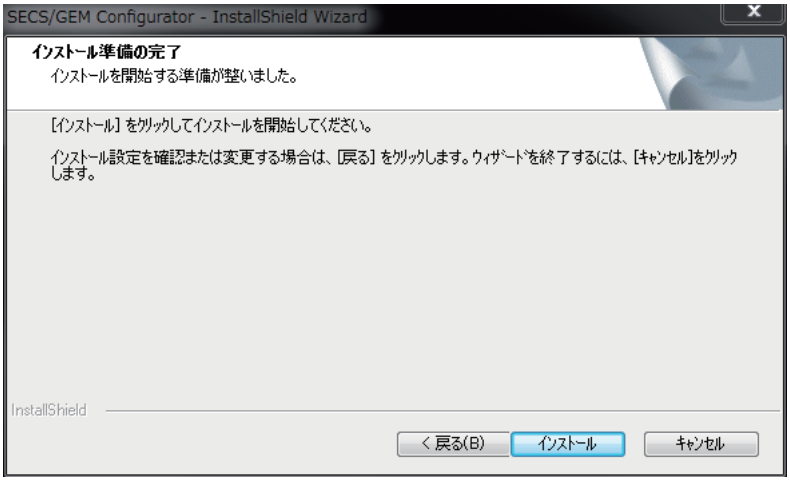
ユーザ情報ダイアログボックスが表示されます。



5 **ユーザ名、会社名、ライセンス番号を入力して、[次へ] ボタンを押します。**
インストール先の選択ダイアログボックスが表示されます。



6 **インストール先のフォルダを指定して、[次へ] ボタンを押します。**
インストール準備の完了ダイアログボックスが表示されます。



デフォルトでは、「C:\Program Files\OMRON\」の下にインストールされます。

7 **[インストール] ボタンを押します。**
インストールが実行されます。
インストールが完了したら、インストール完了ダイアログボックスが表示されます。



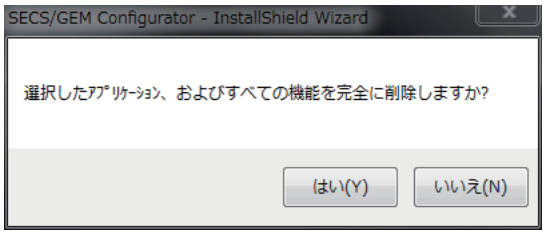
8 **[はい、今すぐコンピュータを再起動します。] にチェックを入れて、[完了] ボタンを押します。**
パソコンが、再起動します。

8-1-5 GEM 設定ツールのアンインストール手順

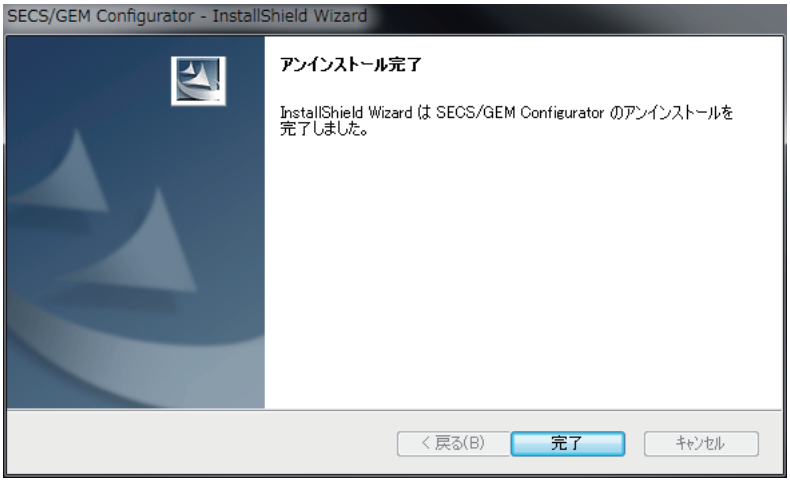
GEM 設定ツールのアンインストール手順は、次のとおりです。

1 **[スタート] メニューの、[コントロールパネル] - [プログラムと機能] を実行します。**
プログラムのアンインストールまたは変更ダイアログボックスが、表示されます。

2 **[SECS/GEM Configurator] を選択して、[アンインストール] ボタンを押します。**
ファイル削除の確認ダイアログボックスが表示されます。



3 **[はい] ボタンを押します。**
アンインストールが実行されます。
アンインストールが完了したら、アンインストール完了ダイアログボックスが表示されます。



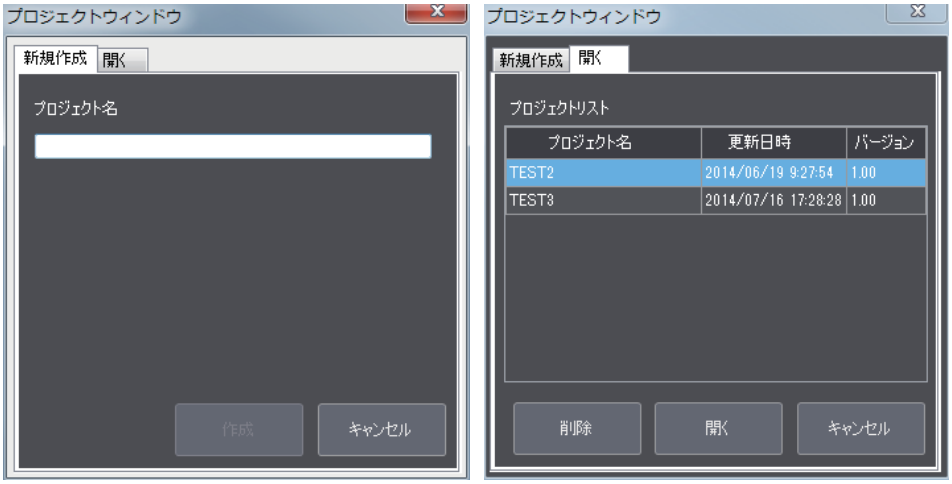
4 **［完了］ボタンを押します。**

8-2 SECS/GEM コンフィグレータの起動と終了

SECS/GEM コンフィグレータの起動方法、および終了方法を説明します。

8-2-1 SECS/GEM コンフィグレータの起動

SECS/GEM コンフィグレータを起動するには、Windows のスタートメニュー、またはデスクトップ上のショートカットをダブルクリックします。
SECS/GEM コンフィグレータを起動すると、プロジェクトウィンドウが表示されます。



プロジェクトの新規作成

プロジェクトを新規作成する場合の手順は、次のとおりです。

1. **プロジェクトウィンドウの［新規作成］タブを選択します。**
2. **プロジェクト名を入力します。**
3. **［作成］ボタンを押します。**
   メインウィンドウが表示され、入力したプロジェクト名のプロジェクトが新規作成されます。

プロジェクト名は、メニューバーの［ツール(T)］-［フォルダ設定(F)］で指定したフォルダパスも含めて最大 160 文字です。
新規プロジェクトファイルは、メニューバーの［ツール(T)］-［フォルダ設定(F)］で設定したフォルダに作成されます。

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
入力されたプロジェクトは既に作成されています。	エラーメッセージのとおり。	プロジェクト名を変更してください。

エラーメッセージ	原因	処置方法
プロジェクト名に次の文字は使用できません。 ・・・・¥・/・*・?・"・<・>・¦	エラーメッセージのとおり。	使用できない文字を除いて、プロジェクト名を設定してください。

既存プロジェクトの読み出し

既存プロジェクトを読み出す場合の手順は、次のとおりです。

1 **プロジェクトウィンドウの［開く］タブを選択します。**
既存のプロジェクト名リストが表示されます。
列タイトルの「プロジェクト名」、または「更新日時」をクリックすることにより、プロジェクト名リストを昇順または降順に行ソートすることができます。

2 **読み出したいプロジェクト名を選択します。**

3 **［開く］ボタンを押します。**
メインウィンドウが表示され、選択したプロジェクトが読み出されます。



参考

プロジェクト名を変更する機能はありません。プロジェクト名を変更したい場合は、プロジェクトを別名で保存した後、元のプロジェクトを削除してください。

8-2-2 SECS/GEM コンフィグレータの終了

SECS/GEM コンフィグレータを終了するには、メニューバーの［ファイル(F)］-［終了(X)］を実行します。または、メインウィンドウの右上隅の×ボタンを押します。

8-3 SECS/GEM コンフィグレータの構成

SECS/GEM コンフィグレータの画面構成、メニュー構成、および操作ボタンの意味を説明します。

8-3-1 画面構成

SECS/GEM コンフィグレータの画面は、次の要素で構成されています。

- タイトルバー
  プロジェクト名と、SECS/GEM コンフィグレータのバージョンが表示されます。
- メニューバー
  コントローラとの接続、ファイル設定、および動作環境設定などを行うメニューです。
- ツールバー
  プロジェクトを新規作成、開く、および上書き保存するためのメニューです。メニューバーの［ファイル(F)］でも、同じことができます。
- プロジェクト名表示領域
  捜査中のプロジェクト名が表示される領域です。
- リストメニュー
  GEM サービスに関する設定を行うメニューです。
- 編集エリア
  GEM サービスの書く設定を編集するための領域です。リストメニューを選択することにより、編集エリアに該当データの設定ウィンドウが表示されます。



8-3-2 メニュー構成

メニュー構成を説明します。SECS/GEM コンフィグレータのメニューには、メニューバー、ツールバー、リストメニューの 3 種類があります。

メニューバーの構成

メニューバーの構成と、それぞれの機能および参照ページは次のとおりです。

メニュー項目	サブメニュー項目	機能	参照ページ
ファイル(F)	新規作成(N)	プロジェクトを新規に作成する。	「新規作成(N) (P.8-14)」
	開く(O)	既存のプロジェクトを開く。	「開く(O) (P.8-15)」
	閉じる(C)	編集中のプロジェクトを閉じる。	「閉じる(C) (P.8-16)」
	上書き保存(S)	編集中のプロジェクトを、既存のファイル名で上書き保存する。	「上書き保存(S) (P.8-16)」
	名前を付けて保存(A)	編集中のプロジェクトを、新しいファイル名を付けて保存する。	「名前を付けて保存(A) (P.8-16)」
	SML 作成(L)	ホストシミュレータで使用する SML ファイルを作成する。	「SML 作成(L) (P.8-16)」
	終了(X)	SECS/GEM コンフィグレータを終了する。	「終了(X) (P.8-17)」
ビルド(B)	ビルド(B)	設定したデータをチェックする。 コントローラに転送する GEM 設定データを作成する。	「ビルド(B) (P.8-17)」
コントローラ(C)	接続設定(S)	SECS/GEM コンフィグレータとコントローラの、接続条件を設定する。	「接続設定(S) (P.8-19)」
	転送[パソコン→コントローラ](F)	GEM 設定データを、パソコンからコントローラに転送する。	「転送[パソコン→コントローラ](F) (P.8-20)」
	転送[コントローラ→パソコン](T)	GEM 設定データを、コントローラからパソコンに転送する。	「転送[コントローラ→パソコン](T) (P.8-21)」
	GEM サービス操作(O)	SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの、GEM サービスの動作状態を変更する。	「GEM サービス操作(O) (P.8-22)」
ツール(T)	フォルダ設定(F)	プロジェクトを保存するフォルダを設定する。	「フォルダ設定(F) (P.8-23)」
	コントローラ変数(C)	コントローラ変数の一覧表示、編集、インポート／エクスポートを行う。	「コントローラ変数(C) (P.8-24)」
文書化(D)	文書化(D)	装置の文書化に必要な情報を、CSV 形式のファイルに出力する。	「文書化(D) (P.8-27)」
ウィンドウ(W)	重ねて表示(C)	編集エリアに表示されている複数のウィンドウを、重ねて表示する。	「重ねて表示(C) (P.8-30)」
	すべて閉じる(L)	編集エリアに表示されている複数のウィンドウを、すべて閉じる。	「すべて閉じる(L) (P.8-30)」
ヘルプ(H)	バージョン情報(A)	SECS/GEM コンフィグレータのバージョン情報を表示する。	「バージョン情報(A) (P.8-30)」

ツールバーの構成

ツールバーには、次の 3 種類のアイコンがあります。

- New アイコン
- Open アイコン
- Save アイコン

ツールバーの詳細は、「8-5 ツールバーの機能 (P.8-31)」を参照してください。

リストメニューの構成

リストメニューの構成と、それぞれの機能と参照ページは次のとおりです。

メニュー項目	サブメニュー項目	機能	参照ページ
コンフィグレーション	GEM サービスログ	GEM サービスログの保存設定を行う。	「8-7-1 GEM サービスログ (P.8-37)」
HSMS 通信設定	HSMS 通信条件	ホストの IP アドレス、タイムアウト値など、HSMS 通信条件を設定する。	「8-8-1 HSMS 通信条件 (P.8-38)」
データ定義	アイテム定義	アイテムの定義を行う。	「8-9-1 アイテム定義 (P.8-40)」
	装置定数(EC)定義	装置定数の定義と、リンク変数の設定を行う。	「8-9-2 装置定数(EC)定義 (P.8-41)」
	状態変数(SV)定義	状態変数の定義と、リンク変数の設定を行う。	「8-9-3 状態変数(SV)定義 (P.8-43)」
	離散型変数(DV)定義	離散型変数の定義と、リンク変数の設定を行う。	「8-9-4 離散型変数(DV)定義 (P.8-45)」
モデル設定	通信状態モデル	通信状態の初期状態、装置の型式やソフトウェアのリビジョンを設定する。	「8-10-1 通信状態モデル (P.8-49)」
	コントロール状態モデル	コントロール状態の初期状態などを設定する。	「8-10-2 コントロール状態モデル (P.8-49)」
GEM 性能設定	イベント通知	イベント定義、レポート定義に関する設定を行う。	「8-11-1 イベント通知 (P.8-51)」
	アラーム管理	アラーム定義に関する設定を行う。	「8-11-2 アラーム管理 (P.8-57)」
	リモートコントロール-ホストコマンド	リモートコントロールのホストコマンドに関する設定を行う。	「8-11-3 ホストコマンド (P.8-60)」
	リモートコントロール-拡張リモートコマンド	リモートコントロールの拡張リモートコマンドに関する設定を行う。	「8-11-4 拡張リモートコマンド (P.8-62)」
	装置定数	装置定数に関する設定を行う。	「8-11-5 装置定数 (P.8-65)」
	プロセスプログラム	プロセスプログラムに関する設定を行う。	「8-11-6 プロセスプログラム (P.8-66)」
	装置端末サービス	装置端末サービスに関する設定を行う。	「8-11-7 装置端末サービス (P.8-71)」
	リミット監視	リミット監視に関する設定を行う。	「8-11-8 リミット監視 (P.8-72)」
	スプーリング	スプーリングに関する設定を行う。	「8-11-9 スプーリング (P.8-73)」
メッセージ設定	GEM 規定メッセージ	GEM 規定メッセージの有効／無効設定、および W ビットの設定を行う。	「8-12-1 GEM 規定メッセージ (P.8-75)」
	ユーザ定義メッセージ	ユーザ定義メッセージに関する設定を行う。	「8-12-2 ユーザ定義メッセージ (P.8-76)」
設定確認	アイテム一覧	アイテム一覧を表示する。	「8-13-1 アイテム一覧 (P.8-80)」
	メッセージ一覧	メッセージ一覧を表示する。	「8-13-2 メッセージ一覧 (P.8-81)」
	イベント一覧	イベント一覧を表示する。	「8-13-3 イベント一覧 (P.8-81)」
	レポート一覧	レポート一覧を表示する。	「8-13-4 レポート一覧 (P.8-82)」
	アラーム一覧	アラーム一覧を表示する。	「8-13-5 アラーム一覧 (P.8-82)」

8-3-3 操作ボタン

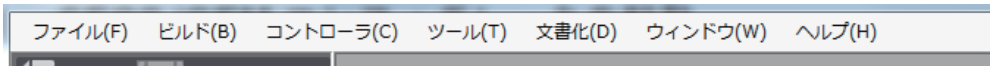
各メニューのウィンドウに共通する操作ボタンの種類と機能は、次のとおりです。

操作ボタン	機能
適用	現在表示されている画面で設定した内容を、有効にする。 ［適用］ボタンを押さずに画面を閉じたり、タブを変更したりすると、当該画面で設定した内容が破棄される。
編集	選択している項目の内容を、編集できるようにする。
追加	項目リストに、新しい行を追加する。
削除	項目リストから、選択した行を削除する。
複製	項目リスト内で、選択した行と同じ内容の行を追加する。既存の内容を一部変更して新しい項目を作成する場合に使用する。
キャンセル	設定した内容を破棄する。
閉じる	現在表示されている画面を閉じる。

8-4　メニューバーの機能

メニューバーは、コントローラとの接続、ファイル設定、および動作環境設定などを行うためのメニューです。第 1 階層には、次の 7 種類のメニューがあります。

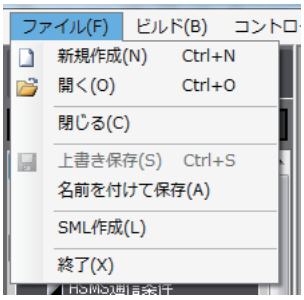
- ファイル(F)
- ビルド(B)
- コントローラ(C)
- ツール(T)
- 文書化(D)
- ウィンドウ(W)
- ヘルプ(H)



8-4-1　ファイル(F)

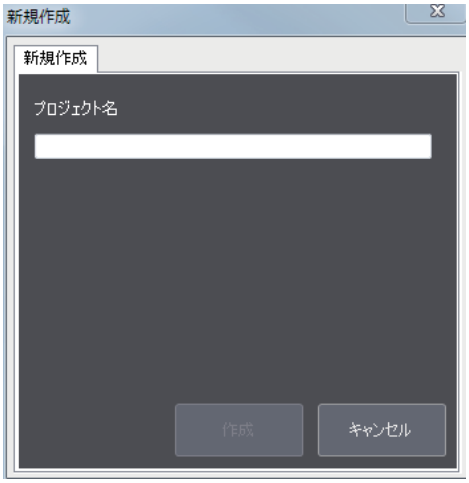
［ファイル(F)］は、おもにプロジェクトファイルに関係する設定を行うためのメニューです。第 2 階層には、次の 7 種類のメニューがあります。

- 新規作成(N)
- 開く(O)
- 閉じる(C)
- 上書き保存(S)
- 名前を付けて保存(A)
- SML 作成(L)
- 終了(X)



新規作成(N)

［新規作成(N)］は、プロジェクトを新規作成するためのメニューです。



プロジェクト名を入力して［作成］ボタンを押すと、入力したプロジェクト名の新規プロジェクトが作成されます。

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
入力されたプロジェクトは既に作成されています。	エラーメッセージのとおり。	プロジェクト名を変更してください。
プロジェクト名に次の文字は使用できません。 ・・・・¥・/・*・?・"・<・>・¦	エラーメッセージのとおり。	使用できない文字を除いて、プロジェクト名を設定してください。

プロジェクトの新規作成は、ツールバーの  アイコンからも、実行できます。

開く(O)

［開く(O)］は、既存のプロジェクトを開くためのメニューです。［削除］ボタンで、既存プロジェクトのファイルを削除することもできます。



既存プロジェクトの一覧から、開きたいプロジェクト名を選択して、ダブルクリックします。または、開きたいプロジェクト名を選択して、［開く］ボタンを押すと、選択したプロジェクトが開きます。

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
このプロジェクトは新しいバージョンの SECS/GEM コンフィグレータで作成されているため開けません。	エラーメッセージのとおり。	使用している SECS/GEM コンフィグレータが対応しているプロジェクトのバージョンを、確認してください。

既存のプロジェクトを開く操作は、ツールバーの  アイコンからも、実行できます。

閉じる(C)

［閉じる(C)］は、編集中のプロジェクトを閉じるためのメニューです。

上書き保存(S)

［上書き保存(S)］は、編集中のプロジェクトを、既存ファイルに上書き保存するためのメニューです。

上書き保存は、ツールバーの  アイコンからも、実行できます。

名前を付けて保存(A)

［名前を付けて保存(A)］は、編集中のプロジェクトを、新しいファイル名を付けて保存するためのメニューです。ファイルは、メニューバーの［ツール(T)］-［フォルダ設定(F)］で設定したフォルダに保存されます。



プロジェクト名を入力して［保存］ボタンを押すと、編集中のプロジェクトが、入力したプロジェクト名で保存されます。

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
入力されたプロジェクトは既に作成されています。	エラーメッセージのとおり。	プロジェクト名を変更してください。
プロジェクト名に次の文字は使用できません。 ・・・・¥・/・*・?・"・<・>・¦	エラーメッセージのとおり。	使用できない文字を除いて、プロジェクト名を設定してください。

SML 作成(L)

［SML 作成(L)］は、ホストシミュレータにインポートして、標準 GEM シナリオのシミュレーションを行うための SML ファイルを出力するためのメニューです。



SML ファイルを保存するフォルダ名を入力して［実行］ボタンを押すと、設定したフォルダに、SML ファイルが保存されます。ファイル名は、「プロジェクト名.sml」になります。

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
「SML ファイル保存先」で入力されたフォルダは存在しません。	エラーメッセージのとおり。	パソコンに存在するフォルダを設定するか、設定したフォルダを作成してください。
パス名に無効な文字が含まれています。パス名に次の文字は使用できません。 ・・・・¥・/・*・?・"・<・>・¦	エラーメッセージのとおり。	使用できない文字を除いて、フォルダ名を設定してください。
SML ファイル保存先は、128 文字以下で指定してください。	エラーメッセージのとおり。	SML ファイル保存先を、128 文字以下にしてください。
ビルドされていません。	エラーメッセージのとおり。	ビルドを実行してから、SML ファイルを作成してください。

使用上の注意

- ［SML 作成(L)］は、プロジェクトが開かれていない状態では実行できません。プロジェクトを開いた状態で、SML 作成を行ってください。
- ホストシミュレータによっては、SML ファイルを使用できない場合があります。ホストシミュレータの詳細については、ホストシミュレータの購入元にお問い合わせください。

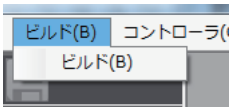
終了(X)

［終了(X)］は、SECS/GEM コンフィグレータを終了するためのメニューです。

8-4-2　ビルド(B)

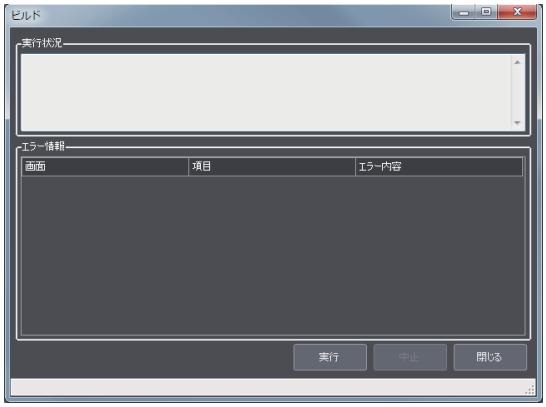
［ビルド(B)］は、SECS/GEM コンフィグレータの設定内容のチェックと、コントローラに転送する GEM 設定データの作成を行うためのメニューです。第 2 階層には、次の 1 種類のメニューがあります。

- ビルド(B)



ビルド(B)

［ビルド(B)］の操作手順は、次のとおりです。



ビルドウィンドウの表示項目と意味は、次のとおりです。

項目	意味
実行状況	ビルドの進捗状況が、STEP 番号で表示される。
エラー情報	検出されたエラーの内容が、最大 120 件表示される。
エラー総数	検出されたエラーの総数がステータスバーに表示される。

GEM 設定データが正常に作成されなかった場合、ビルドウィンドウのエラー情報に表示されるエラーメッセージは、次のとおりです。

エラーメッセージ	原因	処置方法*1
リンク変数が割り当てられていません。	• リンク変数が登録されていない。 • リンク変数に登録された変数が削除、変更された。	リンク変数を設定してください。
アイテム(zzzz)に設定された値が設定範囲を逸脱しています。	• アイテム(zzzz)の設定値が、アイテム定義で設定された数値フォーマットに指定可能な値の範囲を逸脱している。 • アイテム設定値の登録後に、アイテム定義が変更された。	アイテム定義またはアイテムの設定値を変更してください。
アイテム(zzzz)に設定された値が入力可能文字数を超えています。	• アイテム(zzzz)の設定値が、アイテム定義で設定された ASCII フォーマットのデータサイズを超えている。 • アイテム設定値の登録後に、アイテム定義が変更された。	アイテム定義またはアイテムの設定値を変更してください。
セカンダリメッセージ(SxxFyy)に対応するプライマリメッセージが定義されていません。	エラーメッセージのとおり。	プライマリメッセージを、定義してください。
プライマリメッセージ(SxxFyy)に対応するセカンダリメッセージが定義されていません。	エラーメッセージのとおり。	セカンダリメッセージを、定義してください。
プライマリメッセージ(SxxFyy)に W-bit あり／なしが混在しています。	エラーメッセージのとおり。	W ビットの設定を、変更してください。

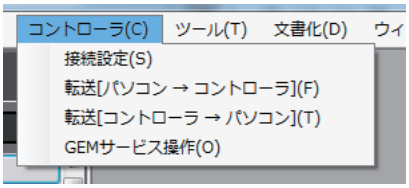
*1. 異常が検出された設定は、ビルドウィンドウの［画面］および［項目］欄の表示から、特定できます。

8-4-3 コントローラ(C)

［コントローラ(C)］は、コントローラに関係する設定を行うためのメニューです。第 2 階層には、次の 4 種類のメニューがあります。

- 接続設定(S)

- 転送[パソコン→コントローラ](F)
- 転送[コントローラ→パソコン](T)
- GEM サービス操作(O)



接続設定(S)

[接続設定(S)]は、SECS/GEM コンフィグレータとコントローラとの接続設定を行うためのメニューです。



接続設定ウィンドウの各項目の意味は、次のとおりです。

項目		意味
接続方法		SECS/GEM コンフィグレータとコントローラとの接続方法
IP アドレス		コントローラの IP アドレス*1
設定ポート No.		コントローラとの接続に使用するポート No.
FTP 設定		コントローラの FTP 設定
	ポート No.	コントローラと FTP を行うポート No.*2
	ログイン名	FTP で使用するログイン名
	パスワード	FTP で使用するパスワード

*1. [接続方法]で、[USB]を設定した場合は、設定不要です。
*2. コントローラの FTP ポート No.と一致させてください。

使用上の注意

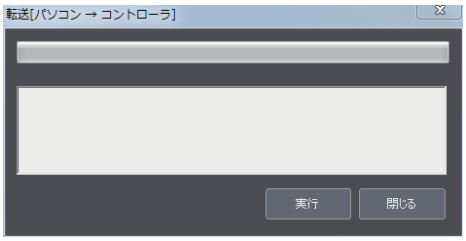
FTP 設定の内容は、コントローラ側で設定した FTP 設定の内容と同じにしてください。両者の設定内容が異なると、正常に通信できません。

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
不正な IP アドレスが設定されました。	エラーメッセージのとおり。	IP アドレスを、確認してください。
範囲外の値が入力されている項目があります。[範囲 xxxxx～xxxxx]	エラーメッセージのとおり。	[FTP ポート No.]の値を、変更してください。

転送[パソコン→コントローラ](F)

[転送[パソコン→コントローラ](F)] は、GEM 設定データを SECS/GEM コンフィグレータからコントローラに転送するためのメニューです。



[実行] ボタンを押すと、SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの GEM サービスの動作状態が、「停止状態」に遷移し、GEM 設定データが、SECS/GEM コンフィグレータからコントローラに転送されます。

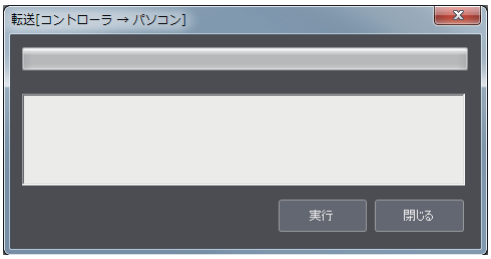
本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
ビルドがされていません。	エラーメッセージのとおり。	ビルドを実行してから、GEM 設定データ転送してください。
編集中のデータを保存していません。	エラーメッセージのとおり。	プロジェクトの設定を保存してから、GEM 設定データを転送してください。
コントローラと接続できません。	コントローラとの接続に異常が発生している。	次のことを確認してください。 • メニューバーの［コントローラ(C)］-［接続設定(S)］の内容が正しいか。 • コントローラで異常が発生していないか。 • Ethernet ケーブルまたは USB ケーブルが、正しく接続されているか。 • SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの GEM サービスの動作状態が、「シャットダウン処理中状態」または「シャットダウン処理完了状態」になっていないか。 • SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの Packet Filter 機能を使用している場合に、SECS/GEM コンフィグレータで使用するパケットが許可されているか。 Packet Filter の設定の詳細は、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherNet/IP ポート ユーザーズマニュアル(SBCD-377)』の「Packet Filter」参照。
SD メモリカードにアクセスできません。	エラーメッセージのとおり。	次のことを確認してください。 • CPU ユニットに、SD メモリカードが装着されているか。 • SD メモリカードに、ライトプロテクトが設定されていないか。 • SD メモリカードに、異常がないか。
GEM サービスが転送できない動作状態です。	SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの GEM サービスの動作状態が、「装置起動状態」であるため、「停止状態」に遷移させられない。	SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの GFM サービスの動作状態が、「装置起動状態」以外で、GEM 設定データを転送してください。または、転送前に、GEM サービスの動作状態を「停止状態」にしてください。
「停止状態」の遷移に失敗しました。	エラーメッセージのとおり。	次のことを確認してください。 • コントローラで異常が発生していないか。 • Ethernet ケーブルまたは USB ケーブルが、正しく接続されているか。

エラーメッセージ	原因	処置方法
転送に失敗しました。	GEM 設定データが、正常に転送できない。	次のことを確認してください。 • メニューバーの［コントローラ(C)］-［接続設定(S)］の内容が正しいか。 • コントローラで異常が発生していないか。 • SD メモリカードに、異常がないか。 • Ethernet ケーブルまたは USB ケーブルが、正しく接続されているか。
「停止状態」の解除に失敗しました。	エラーメッセージのとおり。	次のことを確認してください。 • コントローラで異常が発生していないか。 • Ethernet ケーブルまたは USB ケーブルが、正しく接続されているか。
接続先のコントローラは対応していないバージョンです。	エラーメッセージのとおり。	使用しているコントローラが対応している SECS/GEM コンフィグレータのプロジェクトのバージョンを、確認してください。

転送[コントローラ→パソコン](T)

［転送[コントローラ→パソコン](T)］は、GEM 設定データをコントローラから SECS/GEM コンフィグレータに転送するためのメニューです。



プロジェクトをすでに開いている状態で本メニューを実行すると、コントローラから転送された GEM 設定データがプロジェクトの設定に上書きされます。
プロジェクトを開いていない状態で本メニューを実行すると、新規にプロジェクト名を入力してから GEM 設定データの転送が行われます。

使用上の注意

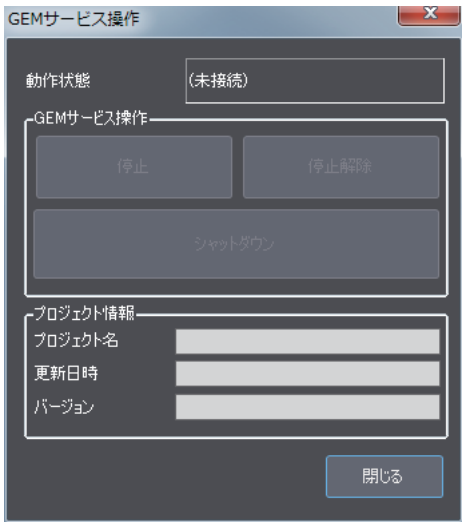
［転送[コントローラ→パソコン](T)］によってパソコンに転送される GEM 設定データの内容は、それ以前に［転送[パソコン→コントローラ](F)］によってコントローラに転送された GEM 設定データの内容と同じになります。GEM 設定データをコントローラからパソコンに転送した後に、ユーザプログラムやホストによって設定値が変更されても、パソコンからコントローラに転送される GEM 設定データには反映されません。

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
コントローラと接続できません。	コントローラとの接続に異常が発生している。	次のことを確認してください。 • メニューバーの［コントローラ(C)］-［接続設定(S)］の内容が正しいか。 • コントローラで異常が発生していないか。 • Ethernet ケーブルまたは USB ケーブルが、正しく接続されているか。 • SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの GEM サービスの動作状態が、「シャットダウン処理中状態」または「シャットダウン処理完了状態」になっていないか。 • SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの Packet Filter 機能を使用している場合に、SECS/GEM コンフィグレータで使用するパケットが許可されているか。 Packet Filter の設定の詳細は、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherNet/IP ポート ユーザーズマニュアル(SBCD-377)』の「Packet Filter」参照。
SD メモリカードにアクセスできません。	エラーメッセージのとおり。	次のことを確認してください。 • CPU ユニットに、SD メモリカードが装着されているか。 • SD メモリカードに、ライトプロテクトが設定されていないか。 • SD メモリカードに、異常がないか。
転送に失敗しました。	エラーメッセージのとおり。	次のことを確認してください。 • メニューバーの［コントローラ(C)］-［接続設定(S)］の内容が正しいか。 • コントローラで異常が発生していないか。 • SD メモリカードに、異常がないか。 • Ethernet ケーブルまたは USB ケーブルが、正しく接続されているか。
接続先のコントローラは対応していないバージョンです。	エラーメッセージのとおり。	使用している SECS/GEM コンフィグレータが対応しているプロジェクトのバージョンを、確認してください。

GEM サービス操作(O)

［GEM サービス操作(O)］は、SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの GEM サービスの動作状態を、確認または遷移させるためのメニューです。



GEM サービス操作ウィンドウの各項目の意味は、次のとおりです。

項目		意味
動作状態		接続している SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの GEM サービスの動作状態。 接続していない場合は、［未接続］と表示される。
GEM サービス操作		接続している SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの GEM サービスの動作状態に対して、操作可能なボタンが有効になる。［停止］、［停止解除］、［シャットダウン］の 3 種類のボタンがある。
プロジェクト情報		
	プロジェクト名	コントローラに転送されたプロジェクト名。
	更新日時	コントローラにプロジェクトを転送した最新の日時。
	バージョン	コントローラに転送したプロジェクトのバージョン。

［GEM サービス操作］の各ボタンを押すと、GEM サービスの動作状態が次のように遷移します。

ボタン	GEM サービスの動作状態の遷移先
停止	「停止状態」
停止解除	「アイドル状態」
シャットダウン	「シャットダウン処理完了状態」

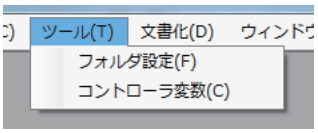
本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
「停止状態」の遷移に失敗しました。	エラーメッセージのとおり。	次のことを確認してください。 • メニューバーの［コントローラ(C)］-［接続設定(S)］の内容が正しいか。 • コントローラで異常が発生していないか。 • SD メモリカードで異常が発生していないか。 • Ethernet ケーブルまたは USB ケーブルが、正しく接続されているか。
「停止状態」の解除に失敗しました。	エラーメッセージのとおり。	
シャットダウンに失敗しました。	エラーメッセージのとおり。	

8-4-4　ツール(T)

［ツール(T)］は、プロジェクトを保存するフォルダの設定や、コントローラ変数のインポート／エクスポートを行うためのメニューです。第 2 階層には、次の 2 種類のメニューがあります。

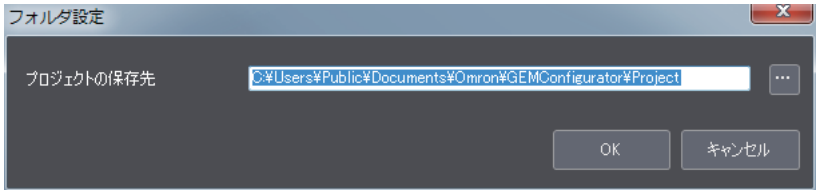
- フォルダ設定(F)
- コントローラ変数(C)



フォルダ設定(F)

［フォルダ設定］は、プロジェクトを保存するフォルダを設定するためのメニューです。
各データのデフォルトの保存フォルダは、パソコンの使用 OS によって次のように異なります。

使用 OS	デフォルトの保存フォルダ
Windows7、WindowsVista	C:\Users\Public\Documents\Omron\GEMConfigurator\Project
WondowsXP	C:\Documets and Settings\All Users \Documents\Omron \GEMConfigurator\Project



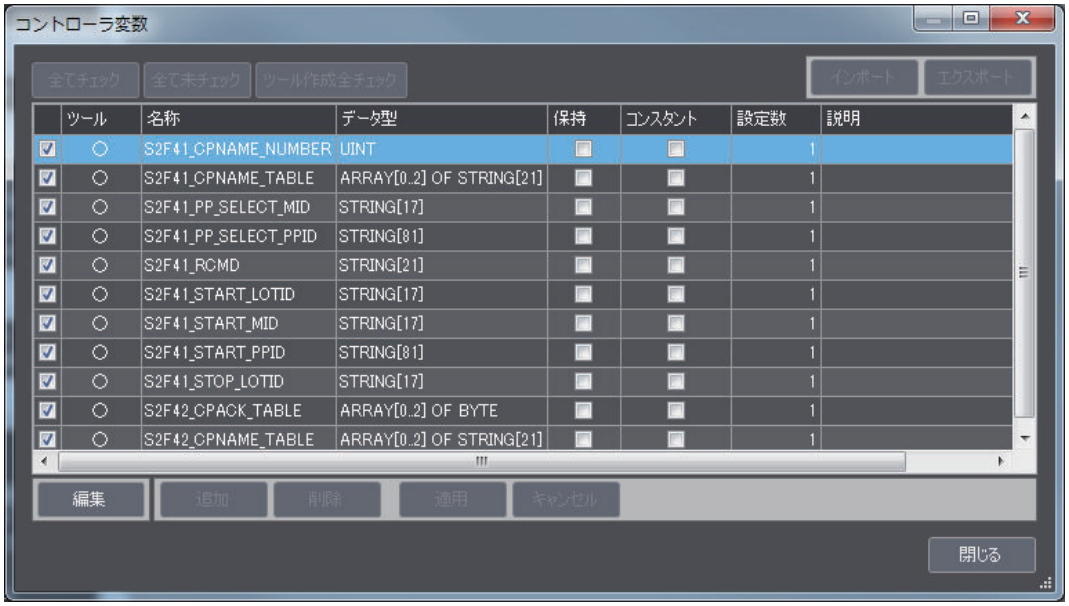
プロジェクトの保存先を入力して［OK］ボタンを押すと、プロジェクトの保存先のフォルダが設定されます。

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
「プロジェクトの保存先」で入力されたフォルダは存在しません。	エラーメッセージのとおり。	パソコンに存在するフォルダを設定するか、設定したフォルダを作成してください。
パス名に無効な文字が含まれています。パス名に次の文字は使用できません。 ・・・・¥・/・*・?・"・<・>・¦	エラーメッセージのとおり。	使用できない文字を除いて、フォルダ名を設定してください。
プロジェクトフォルダ先は 128 文字以下で指定してください。	エラーメッセージのとおり。	フォルダ名を、128 文字以下にしてください。

コントローラ変数(C)

［コントローラ変数(C)］は、コントローラ変数のインポートおよびエクスポートをするためのメニューです。
コントローラ変数とは、SECS/GEM コンフィグレータで登録し、Sysmac Studio とインポート／エクスポートが可能な変数のことです。リンク変数は、コントローラ変数の中から選択して設定します。



コントローラ変数の各属性の意味は、次のとおりです。

属性	意味
ツール	SECS/GEM コンフィグレータで作成したコントローラ変数に「O」が表示される。
名称	コントローラ変数の、変数名。
データ型	コントローラ変数の、データ型。
保持	コントローラ変数の、保持属性。*1

属性	意味
コンスタント	コントローラ変数の、コンスタント属性。*1
設定数	リンク変数への設定数。
説明	コントローラ変数についての説明を、ユーザが任意に記入する。

*1. ［設定数］が 0 の場合に、編集可能です。

各操作ボタンの意味は、次のとおりです。

操作ボタン	意味
すべてチェック	すべてのコントローラ変数のチェックボックスを ON にする。
全て未チェック	すべてのコントローラ変数のチェックボックスを OFF にする。
ツール作成全チェック	SECS/GEM コンフィグレータで作成したすべてのコントローラ変数のチェックボックスを ON にする。
編集	選択しているコントローラ変数の属性を、編集できるようにする。 ［追加］、［削除］、［適用］、および［キャンセル］ボタンが有効になる。
追加	コントローラ変数リストに、新しい行を追加する。
削除	選択しているコントローラ変数を、削除する。
適用	編集した内容を、有効にする。
キャンセル	編集した内容を、破棄する。
閉じる	コントローラ変数ウィンドウを、閉じる。

● コントローラ変数のエクスポート

コントローラ変数のエクスポートの手順は、次のとおりです。

1 **［エクスポート］ボタンを押して、コントローラ変数をクリップボードに保存します。**

2 **Sysmac Studio のグローバル変数テーブル画面で、クリップボードに保存したコントローラ変数を取り込みます。**

● コントローラ変数のインポート

［インポート］ボタンを押すと、クリップボードに保存されているコントローラ変数が、SECS/GEM コンフィグレータに取り込まれます。
クリップボードに保存されているコントローラ変数の中に、すでに SECS/GEM コンフィグレータに登録されているコントローラ変数と、名称が同じでデータ型、保持属性、またはコンスタント属性のいずれかが異なるものがある場合、変数名が「変数名_Copy」に変更されてインポートされます。

使用上の注意

以下の条件に該当するコントローラ変数は、インポート不可です。インポート不可のコントローラ変数が存在しても、エラーメッセージは表示されず、インポート可能なコントローラ変数だけがインポートされます。

- 変数名の文字数が 127 を超えている。
- 変数名に、禁則文字が使われている。
- データ型が、コントローラ変数では定義できないものである。
- 保持属性が、「TRUE」でも「FALSE」でもない文字列である。
- コンスタント属性が、「TRUE」でも「FALSE」でもない文字列である。
- コメントの文字数が、127 を超えている。

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

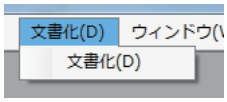
エラーメッセージ	原因	処置方法
［名称］が入力されていません。	エラーメッセージのとおり。	コントローラ変数の名称を、入力してください。

エラーメッセージ	原因	処置方法
［データ型］が入力されていません。	エラーメッセージのとおり。	コントローラ変数のデータ型を、入力してください。
アンダーバーで始まる文字列は使用できません。	エラーメッセージのとおり。	コントローラ変数の名称を、変更してください。
数字(0～9)で始まる文字列は使用できません。	エラーメッセージのとおり。	コントローラ変数の名称を、変更してください。
使用できない文字が含まれています。 <使用できる文字> 0～9、A～Z、a～z、_(アンダーバー)	エラーメッセージのとおり。	コントローラ変数の名称を、変更してください。
データ型名が不正です。	エラーメッセージのとおり。	コントローラ変数のデータ型名を、変更してください。スペースや全角文字は使用できません。
［変数名称］が重複しています。	エラーメッセージのとおり。	コントローラ変数の名称を、変更してください。
文字列のフォーマットが不正です。	エラーメッセージのとおり。	コントローラ変数のデータ型の、文字列のフォーマットを変更してください。
要素番号は、小さい値から大きい値への指定してください。	エラーメッセージのとおり。	コントローラ変数のデータ型の、配列の開始要素番号と終了要素番号を変更してください。
配列変数の長さのフォーマットが不正です。 例) ARRAY[0..10] OF BOOL ARRAY[0..10,0..10] OF BOOL ARRAY[0..10,0..10,0..10] OF BOOL	エラーメッセージのとおり。	コントローラ変数のデータ型の、配列の長さのフォーマットを変更してください。
文字列のフォーマットが不正です。 長さは 1～1986 の整数で指定してください。	エラーメッセージのとおり。	コントローラ変数のデータ型の、文字列の長さを変更してください。
配列変数の長さが範囲外です。 配列の合計サイズは 65536 以下になるように指定してください。	エラーメッセージのとおり。	コントローラ変数のデータ型の、配列の合計サイズを変更してください。
別のデータ型で使用されている名称が設定されています。	エラーメッセージのとおり。	コントローラ変数の名称を、変更してください。
配列要素の指定が不正です。 開始要素は 0 として下さい。	エラーメッセージのとおり。	コントローラ変数のデータ型の、配列の開始要素番号を 0 にしてください。
アンダーバーを 2 個以上連続した文字列は使用できません。	エラーメッセージのとおり。	コントローラ変数の名称を、変更してください。
アンダーバーで終端する文字列は使用できません。	エラーメッセージのとおり。	コントローラ変数の名称を、変更してください。
P_で始まる文字列は使用できません。	エラーメッセージのとおり。	コントローラ変数の名称を、変更してください。

8-4-5　文書化(D)

［文書化(D)］は、GEM サービスの各種情報を出力するためのメニューです。第 2 階層には、次の 1 種類のメニューがあります。

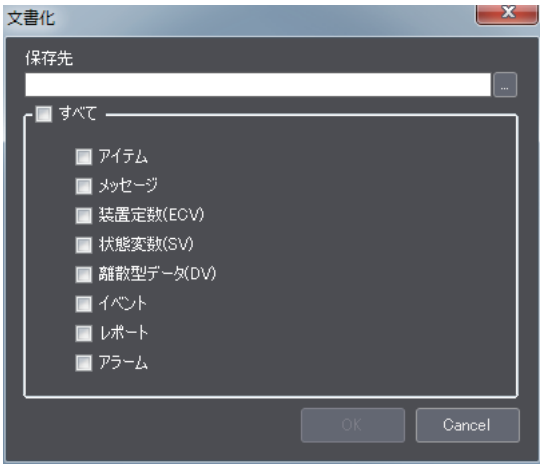
- 文書化(D)



文書化(D)

［文書化(D)］では、以下の 8 種類の情報が文書化できます。

- アイテム
- メッセージ
- 装置定数(ECV)
- 状態変数(SV)
- 離散型変数(DV)
- イベント
- レポート
- アラーム



各出力ファイルのファイル名とフォーマットを、示します。

● アイテム

アイテムファイルの内容は、アイテム定義画面の表示項目です。
ファイル名は、「Document_Item.txt」です。
ファイルのフォーマットは、次のとおりです。

```
データ名称 <TAB> 説明 <TAB> フォーマット <TAB> データサイズ<TAB>データ固定長

ACKC5 <TAB> 確認コード <TAB> 10 <TAB> 1<TAB>N/A
ACKC6 <TAB> 確認コード <TAB> 10 <TAB> 1<TAB>N/A
   :
   :
```

● メッセージ

メッセージファイルの内容は、GEM 規定メッセージ画面、およびユーザ定義メッセージの表示項目です。ユーザ定義メッセージの枝番は、ファンクション番号にハイフンを付けて表示されます。
ファイル名は、「Document_Message.txt」です。
ファイルのフォーマットは、次のとおりです。

```
SF <TAB> メッセージ名称 <TAB> 方向 <TAB>有効／無効設定<TAB>W ビット設定

S1,F1 <TAB> Are You There Request(R) <TAB>H←→E<TAB>有効<TAB>ON
S1,F2 <TAB> オンラインデータ <TAB>H←→E<TAB>有効<TAB>OFF
S65,F65-1<TAB>ユーザ定義メッセージ <TAB>H→E<TAB>ON
   :
   :
```

● 装置定数(ECV)

装置定数(ECV)ファイルの内容は、装置定数定義画面の表示項目です。
ファイル名は、「Document_ECV.txt」です。
ファイルのフォーマットは、次のとおりです。

```
ECID <TAB> ECNAME <TAB> フォーマット <TAB> データサイズ <TAB> リンク変数
<TAB>
説明 <TAB> ECMAX <TAB> ECMIN <TAB> ECDEF <TAB> UNITS<TAB> データ固定長

1 <TAB> EstablishCommunicationsTimeout <TAB> 52 <TAB> 1
<TAB>_GEM_EstblishCommunicationsTimeout <TAB> Used to initialize between attempt
to resend <TAB> 256 <TAB> 1 <TAB> 60 <TAB> s <TAB> N/A
    :
    :
```

● 状態変数(SV)

状態変数(SV)ファイルの内容は、状態変数定義画面の表示項目です。
ファイル名は、「Document_SV.txt」です。
ファイルのフォーマットは、次のとおりです。

```
SVID <TAB> SVNAME <TAB>フォーマット <TAB>データサイズ<TAB> リンク変数
<TAB>
説明 <TAB> UNITS <TAB>データ固定長<TAB>トレース対象<TAB>リミット監視対象
<TAB>LIMIT MIN<TAB>LIMITMAX<TAB>CEID

102 <TAB> CLOCK <TAB> 20 <TAB> 16 <TAB> N/A <TAB>This status variable
contains the code which identifies the current control state of the equipment <TAB>N/
A<TAB>有効<TAB>OFF<TAB>N/A<TAB>N/A<TAB>N/A
    :
    :
```

● 離散型変数(DV)

離散型変数(DV)ファイルの内容は、離散型変数定義画面の表示項目です。
ファイル名は、「Document_DV.txt」です。
ファイルのフォーマットは、次のとおりです。

```
DVID <TAB> DVNAME <TAB> フォーマット <TAB> リンク変数 <TAB>説明<TAB>
データサイズ <TAB> 説明<TAB>データ固定長

304 <TAB> PPChangeName <TAB> 20 <TAB> 80 <TAB>
_GEM_PPChangeInfo.PPChangeName <TAB> N/A <TAB> The PPID which was affected
upon the event of the creation, editing, or deletion of a Process Program local to the
equipment <TAB>無効
    :
    :
```

● イベント

イベントファイルの内容は、イベント定義画面の表示項目です。
ファイル名は、「Document_Event.txt」です。
ファイルのフォーマットは、次のとおりです。

```
CEID <TAB> イベント名称 <TAB> リンクする RPTID*1 <TAB>有効／無効

1 <TAB> Equipment Off-Line <TAB> 1<TAB>有効
   :
   :
```

*1.　リンクする RPTID が複数登録されている場合は、カンマで区切ります。例 1,2

● **レポート**

レポートファイルの内容は、レポート定義画面の表示項目です。
ファイル名は、「Document_Report.txt」です。
ファイルのフォーマットは、次のとおりです。

```
RPTID <TAB> レポート名称 <TAB> 構造

1 <TAB> Control State Change Report <TAB>
“L,2<CR>1.<ControlState><CR>2<Clock>” <TAB>
   :
   :
```

● **アラーム**

アラームファイルの内容は、アラーム定義画面の表示項目です。
ファイル名は、「Document_Alarm.txt」です。
ファイルのフォーマットは、次のとおりです。

```
ALID <TAB> ALCD <TAB> ALTX<TAB>発生時 CEID <TAB> 解除時 CEID

1 <TAB> 0 <TAB>ユニット 1 排気圧力異常 <TAB> 1001<TAB>1002
   :
   :
```

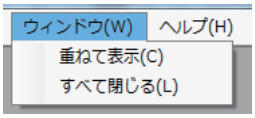
本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
「保存先」で入力されたフォルダは存在しません。	エラーメッセージのとおり。	パソコンに存在するフォルダを指定するか、指定のフォルダを作成してから適用してください。
パス名に無効な文字が含まれています。パス名に次の文字は使用できません。 ex. * ? “ < >	エラーメッセージのとおり。	パス名を変更してください。
保存先は 128 文字以下で指定してください。	エラーメッセージのとおり。	保存先を変更してください。

8-4-6　ウィンドウ(W)

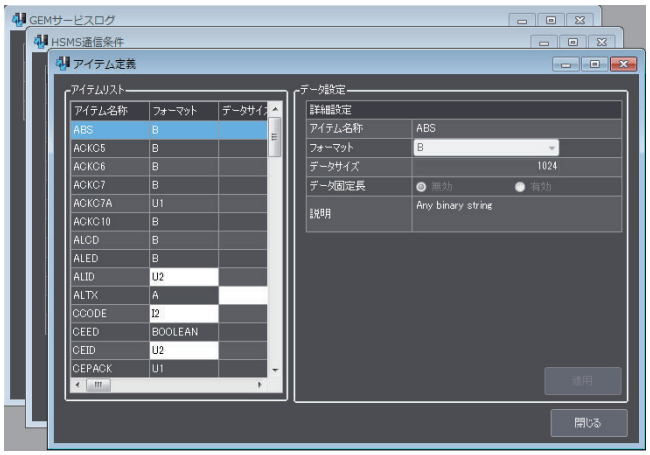
［ウィンドウ(W)］は、編集エリアに表示されている複数のウィンドウを整列させるためのメニューです。第 2 階層には、次の 2 種類のメニューがあります。

- 重ねて表示(C)
- すべて閉じる（L）



重ねて表示(C)

［重ねて表示(C)］は、編集エリアに、複数のウィンドウを重ねて表示させるためのメニューです。実行すると、複数のウィンドウが次のように表示されます。



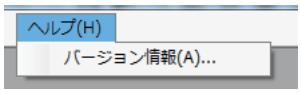
すべて閉じる(L)

［すべて閉じる(L)］は、編集エリアに表示したウィンドウを、すべて閉じるためのメニューです。

8-4-7　ヘルプ(H)

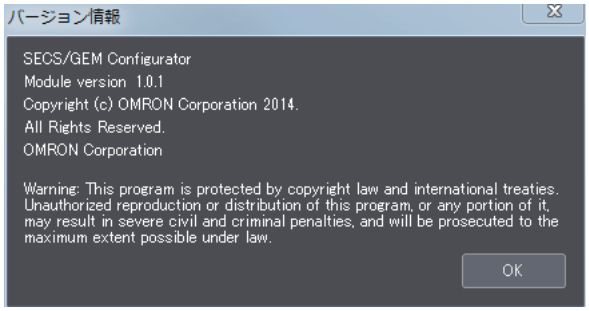
［ヘルプ(H)］は、バージョン情報を表示させるためのメニューです。第 2 階層には、次の 1 種類のメニューがあります。

- バージョン情報(A)



バージョン情報(A)

［バージョン情報(A)］は、SECS/GEM コンフィグレータのバージョン情報を表示させるためのメニューです。表示されるバージョン情報は、次のとおりです。



8-5　ツールバーの機能

ツールバーは、メニューバーの機能のうち、［新規作成(N)］、［開く(O)］、［上書き保存(S)］を抽出したメニューです。3 つのメニューは、次のアイコンで表示されています。



- **New アイコン**

  New アイコンは、次の図で表示されています。

  New アイコンの機能は、メニューバーの［ファイル(F)］-［新規作成(N)］と同じです。詳細は、「新規作成(N) (P.8-14)」を参照してください。

- **Open アイコン**

  Open アイコンは、次の図で表示されています。

  New アイコンの機能は、メニューバーの［ファイル(F)］-［開く(O)］と同じです。詳細は、「開く(O) (P.8-15)」を参照してください。

- **Save アイコン**

  Save アイコンは、次の図で表示されています。

  Save アイコンの機能は、メニューバーの［ファイル(F)］-［上書き保存(S)］と同じです。詳細は、「上書き保存(S) (P.8-16)」を参照してください。

8-6 リストメニューの基本操作

リストメニューは、おもに GEM サービスに関する設定を行うメニューです。第 1 階層には、次の 7 種類のメニューがあります。

- コンフィグレーション
- HSMS 通信設定
- データ定義
- モデル設定
- GEM 性能設定
- メッセージ設定
- 設定確認

リストメニューの各機能説明の前に、リストメニュー全体に共通する画面構成と操作方法について説明します。

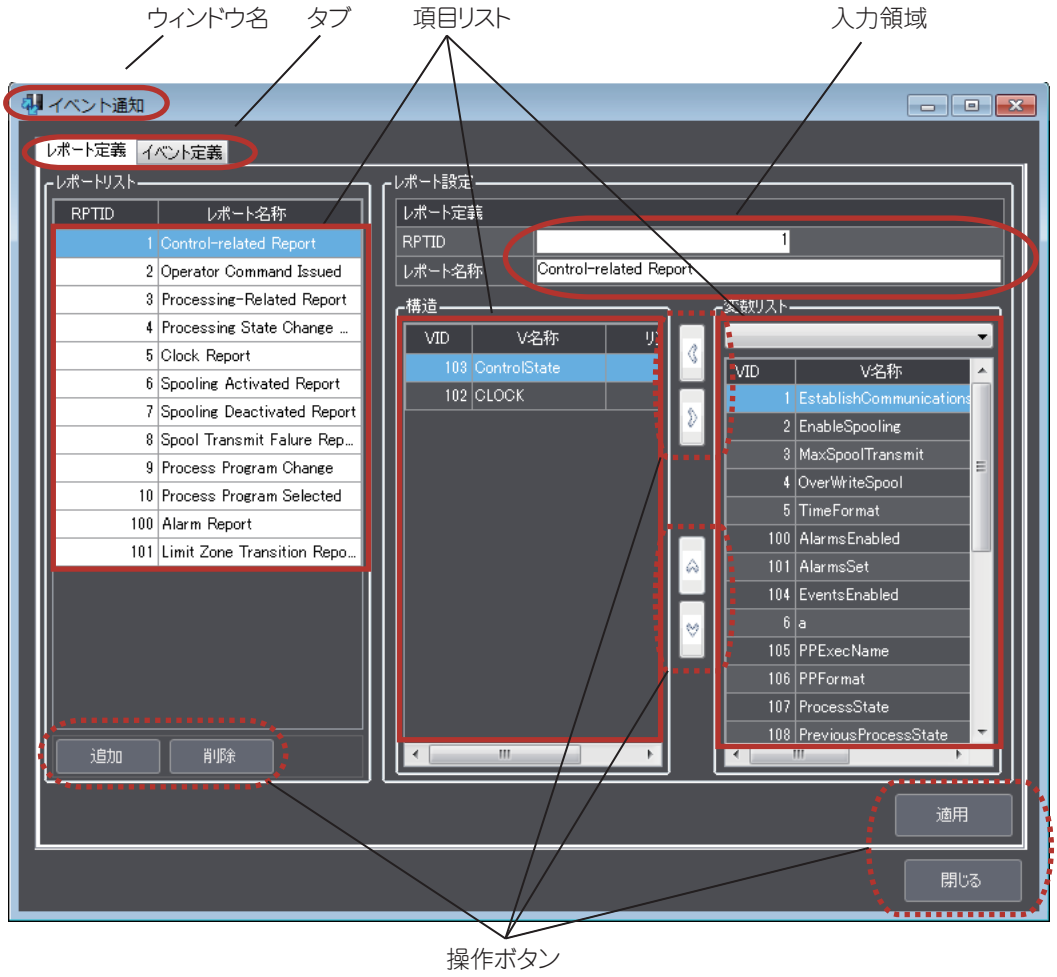
8-6-1 リストメニューの画面

リストメニューの画面には、次の 2 種類があります。

- 設定ウィンドウ
  リストメニューの第 1 階層のメニューを選択した場合に、編集エリアに表示されるウィンドウです。タブの選択や、コントローラ変数以外の設定を行います。
- 変数ウィンドウ
  各設定ウィンドウで、コントローラ変数の名称欄をクリックした場合に、ポップアップ表示されるウィンドウです。コントローラ変数を新規作成する場合や、既存のコントローラ変数を変数にリンクさせる場合に使用します。

8-6-2 設定ウィンドウ

設定ウィンドウの画面構成を、次に示します。



● ウィンドウ名

各設定ウィンドウの名称です。リストメニューの第 1 階層のメニュー名と同じものです。

● タブ

設定ウィンドウに複数の設定項目がある場合に、タブを選択することによって、表示される設定項目が変わります。設定ウィンドウには、タブがないものもあります。

● 項目リスト

レポート名称やイベント名称など、複数の項目がリスト表示されます。列タイトルをクリックすることにより、各行が昇順または降順にソートされます。項目リスト内で、ハイライト表示されている項目が、現在選択されている項目です。

● 入力領域

クリックすることで、数値や文字列などを直接入力することができる領域です。

● 操作ボタン

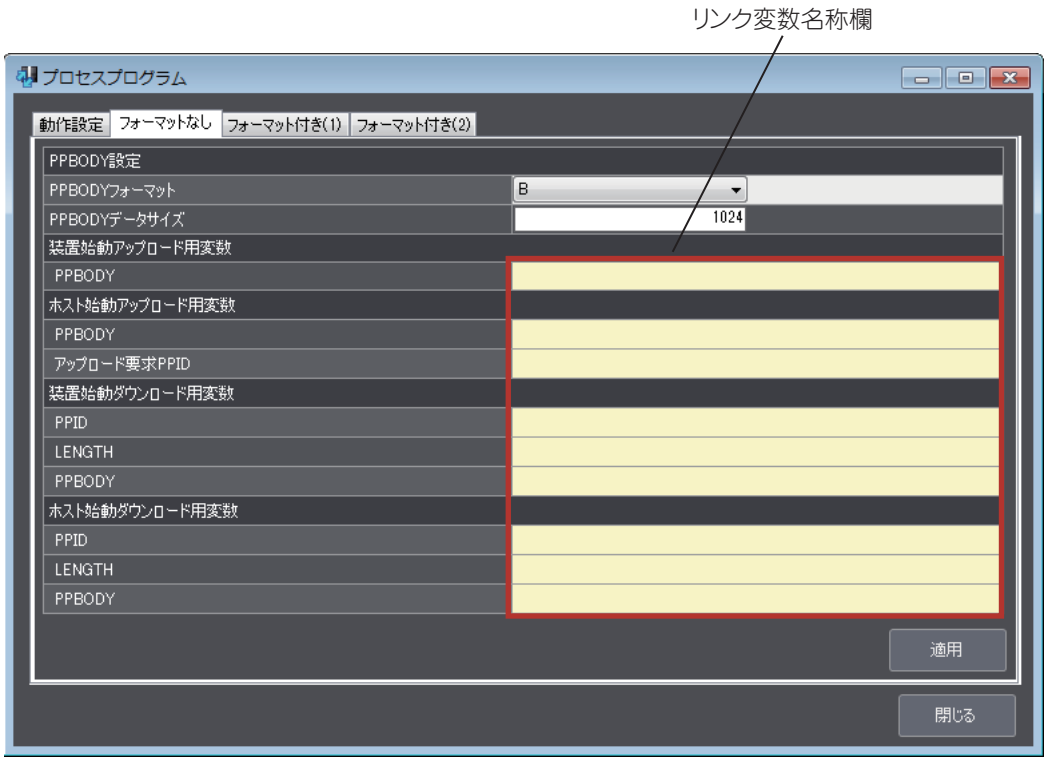
各種の操作を行うためのボタンです。操作ボタンには、次の種類があります。

操作ボタン	機能
適用	現在表示されている画面で設定した内容を、有効にする。［適用］ボタンを押さずに画面を閉じたり、タブを変更したりすると、当該画面で設定した内容が破棄される。
追加	項目リストに、新しい行を追加する。
削除	項目リストから、選択した行を削除する。

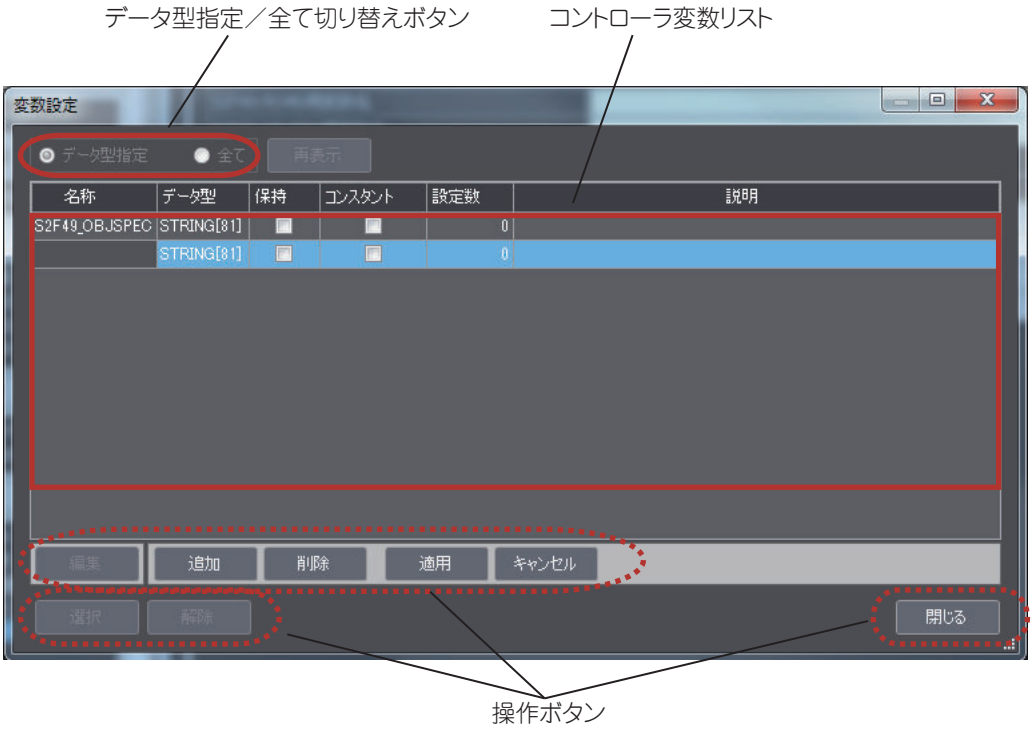
操作ボタン	機能
複製	項目リスト内で、選択した行と同じ内容の行を追加する。既存の内容を一部変更して新しい項目を作成する場合に使用する。
閉じる	現在表示されている画面を閉じる。
<、>	2 種類の項目リストが左右に並んで表示されている画面で、一方の項目リスト内の 1 項目を、もう一方の項目リストに移動させる。
∧、∨	項目リスト内で、選択している項目の行位置を、上下に移動させます。

8-6-3　変数ウィンドウ

変数ウィンドウは、設定ウィンドウでリンク変数の名称欄をクリックすることで表示されます。コントローラ変数を新規作成する場合や、すでに登録されているコントローラ変数を変数にリンクさせる場合に使用します。



変数ウィンドウの画面構成は、次のとおりです。



● データ型指定／全て切り替えボタン

選択するボタンによって、コントローラ変数リストに表示される内容が、次のように変わります。ボタンを選択した後、［再表示］ボタンを押すと、表示が変わります。

ボタン	コントローラ変数リストの表示
データ型指定	プロジェクトに登録されているコントローラ変数の中で、リンクさせる変数と同じデータ型、コンスタント属性、および保持属性をもつものだけが表示される。*1
全て	プロジェクトに登録されているすべてのコントローラ変数が、表示される。

*1.　各リンク変数のコンスタント属性、保持属性は、「2-3-3 リンク変数 (P.2-12)」を参照してください。

● コントローラ変数リスト

コントローラ変数が表示されます。コントローラ変数の属性を示す列タイトルをクリックすることにより、各行が昇順または降順にソートされます。コントローラ変数リスト内で、ハイライト表示されている項目が、現在選択されているコントローラ変数です。
コントローラ変数の各属性の意味は、次のとおりです。

属性	意味
名称	コントローラ変数の、変数名。
データ型	コントローラ変数の、データ型。
保持	コントローラ変数の、保持属性。
コンスタント	コントローラ変数の、コンスタント属性。
設定数	リンク変数への登録数
説明	コントローラ変数についての説明を、ユーザが任意に記入する。

使用上の注意

コントローラ変数を、重複してリンク変数に設定すると、属性の「設定数」が 2 以上の値になります。この場合、ユーザプログラムの異常は発生しませんが、ユーザの意図どおりの動作をしない可能性があります。「設定数」は、必ず 0 か 1 にしてください。

● 操作ボタン

各種の操作を行うためのボタンです。操作ボタンには、次の種類があります。

操作ボタン	機能
編集	選択しているコントローラ変数の属性の編集が、できるようになる。 ［編集］ボタンを押すことで、［追加］、［削除］、［適用］、［キャンセル］ボタンが有効になる。
追加	コントローラ変数リストに、新しい行を追加する。
削除	コントローラ変数リストから、選択した行を削除する。
適用	現在表示されている画面で設定した内容を、有効にする。 ［適用］ボタンを押さずに画面を閉じると、当該画面で設定した内容が破棄される。
キャンセル	編集した内容を破棄する。
選択	選択しているコントローラ変数を、変数にリンクさせる。
閉じる	画面を閉じる。



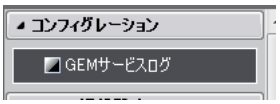
使用上の注意

変数にリンクされているコントローラ変数を削除すると、変数へのリンクが解除されます。また、変数にリンクされているコントローラ変数の属性を変更した場合も、リンクが解除される可能性があります。

8-7 コンフィグレーション

［コンフィグレーション］は、GEM サービスログの設定を行うためのメニューです。第 2 階層には、次の 1 種類のメニューがあります。

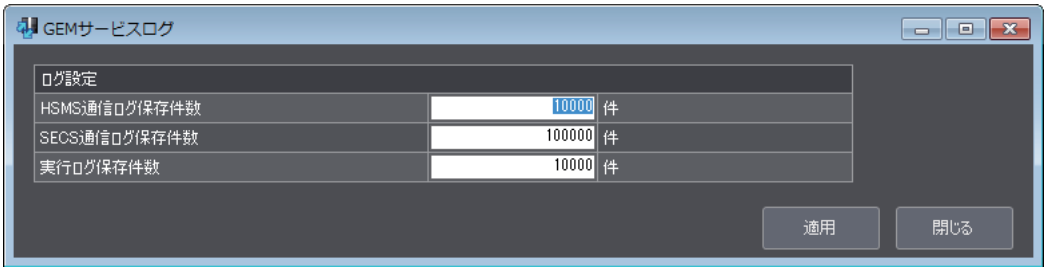
- GEM サービスログ



8-7-1 GEM サービスログ

［GEM サービスログ］は、HSMS 通信ログ、SECS 通信ログ、および実行ログの保存件数を設定するためのメニューです。

GEM サービスログの詳細については、「第 6 章 GEM サービスログ (P.6-1)」を参照してください。



GEM サービスログウィンドウの項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
ログ設定		
HSMS 通信ログ保存件数	HSMS 通信ログの最大保存件数を、100 件単位で設定します。*1	0-100,000
SECS 通信ログ保存件数	SECS 通信ログの最大保存件数を、100 件単位で設定します。*1	0-1,000,000
実行ログ保存件数	実行ログの最大保存件数を、100 件単位で設定します。*1	0-100,000

*1. 0 を設定すると、ログが保存されません。

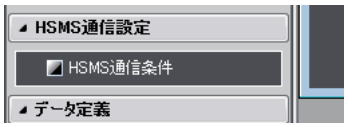
本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
100 件単位で設定してください。	エラーメッセージのとおり。	100 件単位の値を設定してください。

8-8 HSMS 通信設定

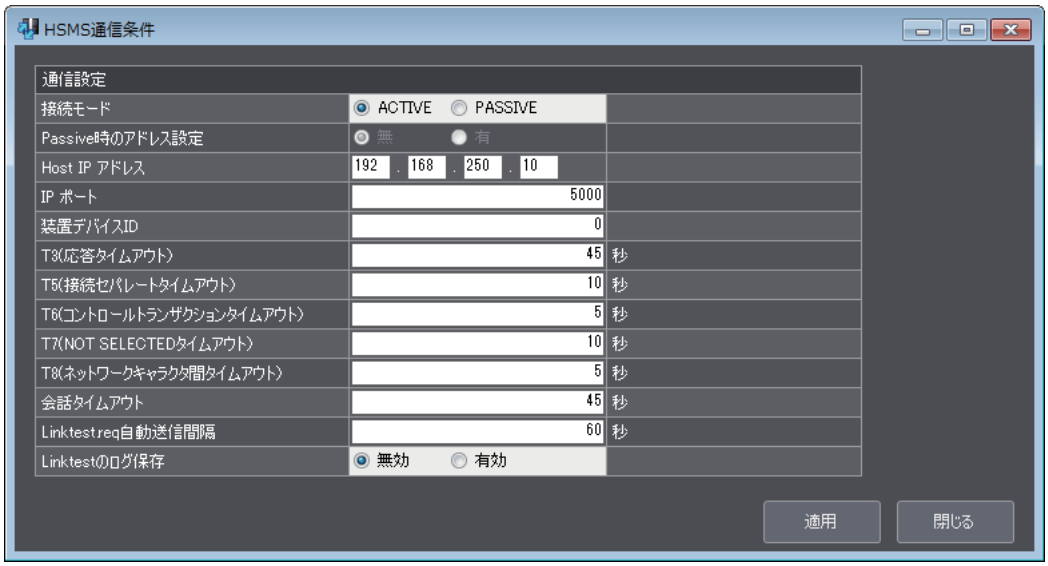
［HSMS 通信設定］は、ホストと CPU ユニット間の HSMS 通信条件を設定するためのメニューです。
第 2 階層には、次の 1 種類のメニューがあります。

- HSMS 通信条件



8-8-1 HSMS 通信条件

［HSMS 通信条件］は、ホストと CPU ユニット間の HSMS 通信条件を設定するためのメニューです。
HSMS 通信機能の詳細については、「5-2 HSMS 通信機能 (P.5-11)」を参照してください。



HSMS 通信条件ウィンドウの項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目		意味	値の範囲
通信設定			
	接続モード	HSMS 通信オープン時の接続モード	Active/Passive
	Passive 時の IP アドレス設定	接続モードが Passive の場合、コントローラの IP アドレス設定の有無	無／有
	Host IP アドレス	ホストの IP アドレス TCP/IP 接続モードが Active の場合は、接続要求を送信するホストの IP アドレス。 TCP/IP 接続モードが Passive で、Passive 時の IP アドレス指定ありの場合は、接続要求を受諾するホストの IP アドレス。	0.0.0.0 および 255.255.255.255 以外
	IP ポート	TCP/IP 接続モードが Active の場合、ホストの TCP ポート No. TCP/IP 接続モードが Passive の場合、コントローラの TCP ポート No.*1	1-65535

項目		意味	値の範囲
	装置デバイス ID	SECS-Ⅱメッセージのヘッダ部に付加するデバイス ID	0-65535
	T3（応答タイムアウト）	T3（応答タイムアウト）[秒]	1-120
	T5（接続セパレートタイムアウト）	T5（接続セパレートタイムアウト）[秒] あるエンティティによって TCP/IP 接続が中断される間隔についての最低限の時間。	1-240
	T6（コントロールトランザクションタイムアウト）	T6（コントロールトランザクションタイムアウト）[秒] 通信エラーが起こったと見なされるまで、HSMS 制御トランザクションがオープンでいられる最大限の時間。	1-240
	T7（NOT SELECTED タイムアウト）	T7（NOT SELECTED タイムアウト）[秒] TCP/IP 接続が達成されてから、通信エラーが起こったと見なされるまでの時間。	1-240
	T8（ネットワークキャラクタ間タイムアウト）	T8（ネットワークキャラクタ間タイムアウト）[秒] 通信エラーが起こったと見なされるまでの最大の時間。ひとつの完全な HSMS メッセージの中のバイトを、ふたつ連続して受信する間の時間。	1-240
	会話タイムアウト	特定トランザクションにおける、期待するトランザクション受信までのタイムアウト値[秒]	1-240
	Linktest.req 自動送信間隔	Linktest メッセージの送信間隔[秒]	0-65535
	Linktest.req のログ保存	Linktest ログを HSMS 通信ログの対象とするかどうか	有効／無効

*1. システムで予約されているポート No.は除きます。詳細は、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherNet/IP ポート ユーザーズマニュアル(SBCD-377)』を参照してください。

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

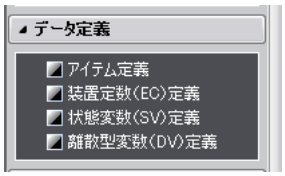
エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
不正な IP アドレスが設定されました。	エラーメッセージのとおり。	IP アドレスを変更してください。
xxxx で予約された IP ポートが設定されました。	設定された IP ポートは、他のアプリケーションで予約されている。*1	IP ポートのポート No.を変更してください。

*1. 詳細は、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherNet/IP ポート ユーザーズマニュアル(SBCD-377)』を参照してください。

8-9 データ定義

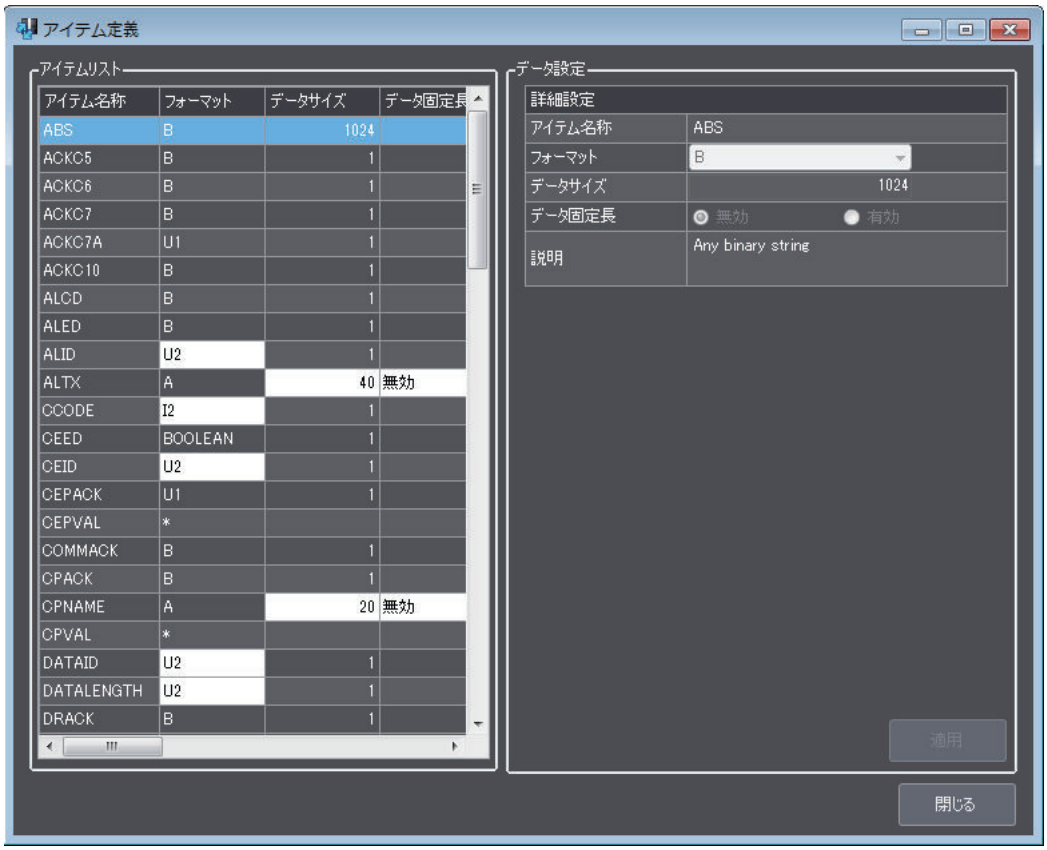
［データ定義］は、アイテム、装置定数(EC)、状態変数(SV)、離散型変数(DV)を定義するためのメニューです。第 2 階層には、次の 4 種類のメニューがあります。

- アイテム定義
- 装置定数(EC)定義
- 状態変数(SV)定義
- 離散型変数(DV)定義



8-9-1 アイテム定義

［アイテム定義］は、アイテムを定義するためのメニューです。
アイテム定義の詳細については、「5-3 アイテム定義 (P.5-14)」を参照してください。



アイテム定義ウィンドウのデータ設定の、項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
詳細設定		
アイテム名称	アイテムの名称	−

項目	意味	値の範囲
フォーマット	アイテムのフォーマット SECS/GEM 規格でフォーマットが 1 種類に規定されているアイテムは、変更不可	アイテムの設定範囲に依存
データサイズ	データのサイズ[バイト] SECS/GEM 規格でデータサイズが 1 種類に規定されているアイテムは、変更不可	アイテムの設定範囲に依存
データ固定長	フォーマットが A の場合、データサイズを固定長にするか可変長にするか 有効：固定長*1 無効：可変長	有効／無効
説明	ユーザが任意に記入する、アイテムの説明	英数字は、最大 128 文字 日本語は、最大 64 文字

*1. 固定長を指定した場合、データサイズに満たないアイテムには、不足分のスペースが付加されます。

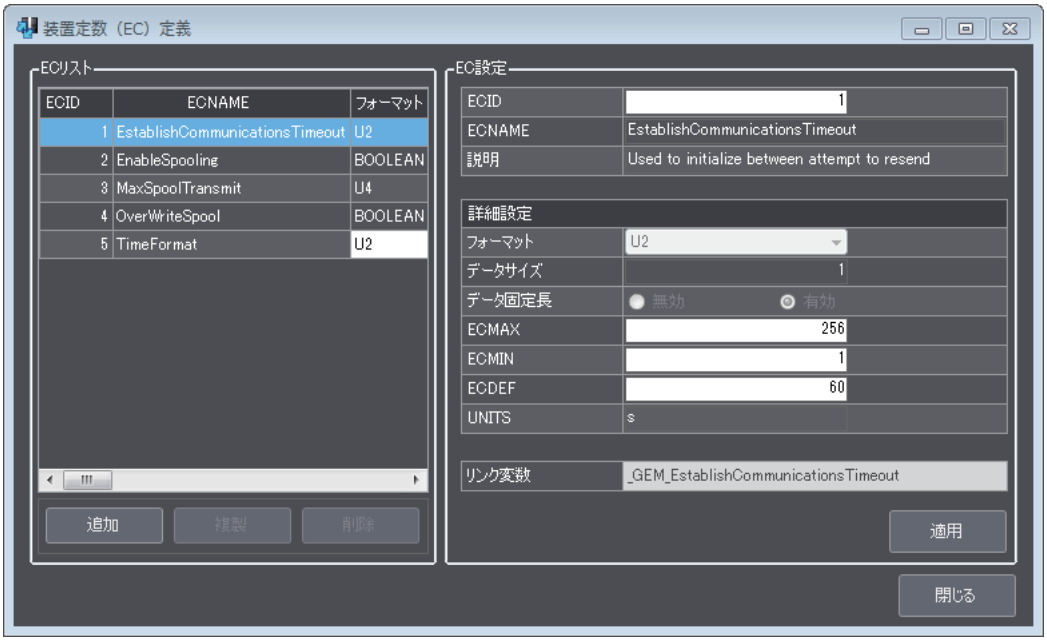
項目名をクリックすることにより、その項目で行のソートを行うことができます。

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。[範囲 xxxx～yyyy]	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。

8-9-2 装置定数(EC)定義

[装置定数(EC)定義] は、装置定数(EC)を定義するためのメニューです。装置定数の編集、追加、および削除が可能です。
装置定数(EC)定義の詳細については、「5-4 変数データ定義 (P.5-18)」を参照してください。



装置定数(EC)定義ウィンドウの EC 設定の、項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
ECID	装置定数 ID	アイテム定義で VID に設定されたフォーマットに依存 0 は設定不可
ECNAME	装置定数名 SECS/GEM 規格で規定されている装置定数は、変更不可	英数字 最大データサイズはアイテム定義で ECNAME に設定されたデータサイズ
説明	ユーザが任意に記入する、装置定数の説明 SECS/GEM 規格で規定されている装置定数は、変更不可	英数字は、最大 128 文字 日本語は、最大 64 文字
詳細設定		
フォーマット	装置定数のフォーマット SECS/GEM 規格でフォーマットが 1 種類に規定されている装置定数は、変更不可	B,BOOLEAN,A,I1,I2,I4,F4,F8,U1,U2,U4
データサイズ	フォーマットが B または A の場合のデータサイズ[バイト] SECS/GEM 規格でデータサイズが 1 種類に規定されている装置定数は、変更不可	1-120
データ固定長	フォーマットが A の場合、データサイズを固定長にするか可変長にするか 有効：固定長*1 無効：可変長	有効／無効
ECMAX	設定可能な値の上限	フォーマットに依存「新装置定数変更(S2F15)」の、値妥当性確認の上限値となる。*2
ECMIN	設定可能な値の下限	フォーマットに依存「新装置定数変更(S2F15)」の、値妥当性確認の下限値となる。*3
ECDEF	システム起動時のデフォルト値	フォーマット、ECMAX、および ECMIN に依存
UNITS	値の単位 SECS/GEM 規格で単位が規定されている装置定数は、変更不可	最大値は、アイテム定義で UNITS に設定されたデータサイズ
リンク変数	装置定数にリンクさせる変数 SECS/GEM 規格で規定されている装置定数は、変更不可	－

*1. 固定長を指定した場合、データサイズに満たない装置定数には、不足分のスペースが付加されます。
*2. フォーマットが B または A の場合には、「新装置定数変更(S2F15)」の値妥当性確認には使用されません。「装置定数名リスト(S2F30)」のアイテム ECMAX 値としてだけ、使用されます。フォーマットが B の場合は、1 バイト分、入力します。
*3. フォーマットが B または A の場合には、「新装置定数変更(S2F15)」の値妥当性確認には使用されません。「装置定数名リスト(S2F30)」のアイテム ECMIN 値としてだけ、使用されます。フォーマットが B の場合は、1 バイト分、入力します。

項目名をクリックすることにより、その項目で行のソートを行うことができます。

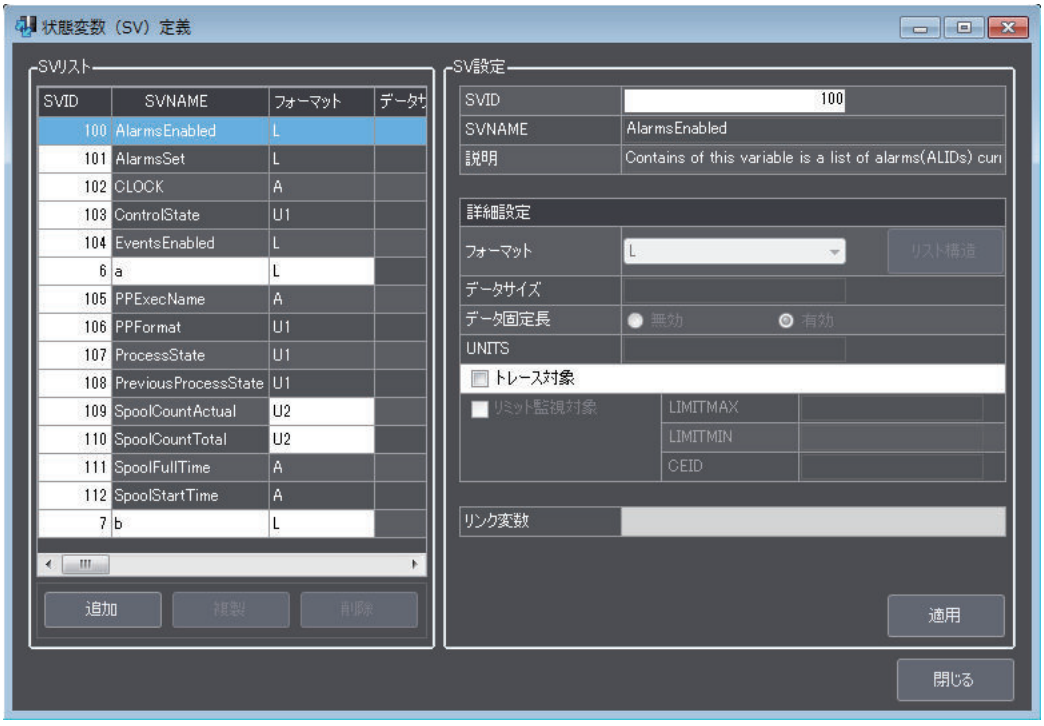
本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。〔範囲 xxxx～yyyy〕	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
ECID に設定した番号が重複しています。	エラーメッセージのとおり。	ECID の値を、変更してください。
入力可能文字数を超えている項目があります。〔入力可能文字数 xx 文字以下〕	エラーメッセージのとおり。	入力可能文字数以内で設定してください。

エラーメッセージ	原因	処置方法
ECNAME に使用できない文字が含まれています。 <使用できる文字> 0～9、A～Z、a～z、_(アンダーバー)、-(ハイフン)	エラーメッセージのとおり。	ECNAME の設定を、変更してください。
ECNAME が重複しています。	エラーメッセージのとおり。	ECNAME の設定を、変更してください。
バイナリ型(B)の入力値が 16 進数表記になっていません。 <16 進数表記> 2 文字単位の 0 ～9、a～f、A～F	エラーメッセージのとおり。	16 進数表記にしてください。
バイナリ型(B)の入力値がデータサイズと一致していません。	エラーメッセージのとおり。	データサイズの 2 倍の 16 進表記文字を指定してください。
整数型(I,U)で使用できない文字が含まれています。 0～9、-(ハイフン)[U のみ]	エラーメッセージのとおり。	使用できる文字を設定してください。
浮動小数点数(F)で使用できない文字が含まれているか、有効範囲外の値です。 <使用できる文字> 0～9、-(ハイフン)、.（小数点）	エラーメッセージのとおり。	使用できる文字を設定してください。
リンク変数が指定されていません。	エラーメッセージのとおり。	リンク変数を指定してください。
最小値に最大値よりも大きい値が入力されています。	エラーメッセージのとおり。	最小値を、最大値より小さくしてください。
リンク変数は他の変数データ(EC,SV,DV)で既に使用されています。	エラーメッセージのとおり。	リンク変数を変更してください。

8-9-3　状態変数(SV)定義

［状態変数(SV)定義］は、状態変数(SV)を定義するためのメニューです。状態変数の編集、追加、および削除が可能です。
状態変数(SV)定義の詳細については、「5-4 変数データ定義 (P.5-18)」を参照してください。



状態変数(SV)定義ウィンドウの SV 設定の、項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
SVID	状態変数 ID	アイテム定義で VID に設定されたフォーマットに依存 0 は設定不可
SVNAME	状態変数名 SECS/GEM 規格で規定されている状態変数は、変更不可	英数字 最大データサイズはアイテム定義で SVNAME に設定されたデータサイズ
説明	ユーザが任意に記入する、状態変数の説明 SECS/GEM 規格で規定されている状態変数は、変更不可	英数字は、最大 128 文字 日本語は、最大 64 文字
詳細設定		
フォーマット	状態変数のフォーマット GEM でフォーマットが 1 種類に規定されている状態変数は、変更不可 フォーマットが L の場合は、リスト構造定義を設定する。*1 リスト数は最大 64。ネスト階層は最大 3。	L,B,BOOLEAN,A,I1,I2,I4,F4,F8,U1,U2,U4
データサイズ	データサイズ[バイト] フォーマットが A または B の場合はデータ長、それ以外の場合は要素数を指定する。 SECS/GEM 規格でデータサイズが 1 種類に規定されている状態変数は、変更不可	フォーマットが A または B の場合 1-120[バイト] フォーマットが A,B 以外の場合 1-32[個]
データ固定長	フォーマットが A の場合、データサイズを固定長にするか可変長にするか 有効：固定長*2 無効：可変長	有効／無効
UNITS	値の単位 SECS/GEM 規格で単位が規定されている状態変数は、変更不可	最大値は、アイテム定義で UNITS に設定されたデータサイズ
トレース対象	トレースデータ収集の対象とするか	対象または非対象
リミット監視対象	リミット監視の対象とするか フォーマットが L、A、B、または要素数が複数の数値フォーマットの状態変数は、リミット対象設定不可	対象または非対象
LIMITMAX	リミット監視の対象とする場合の、状態変数の最大値	対象 SV のフォーマットに依存
LIMITMIN	リミット監視の対象とする場合の、状態変数の最小値	対象 SV のフォーマットに依存
CEID	リミット領域遷移イベントの CEID	CEID のフォーマットに依存 0 は設定不可
リンク変数	状態変数にリンクさせる変数 SECS/GEM 規格で規定されている状態変数は、変更不可	−

*1. リスト構造定義の設定方法は、「5-4 変数データ定義 (P.5-18)」を参照してください。
*2. 固定長を指定した場合、データサイズに満たない状態変数には、不足分のスペースが付加されます。

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。 [範囲 xxxx～yyyy]	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
SVID に設定した番号が重複しています。	エラーメッセージのとおり。	SVID の値を、変更してください。
入力可能文字数を超えている項目があります。 [入力可能文字数 xx 文字以下]	エラーメッセージのとおり。	入力可能文字数以内で設定してください。

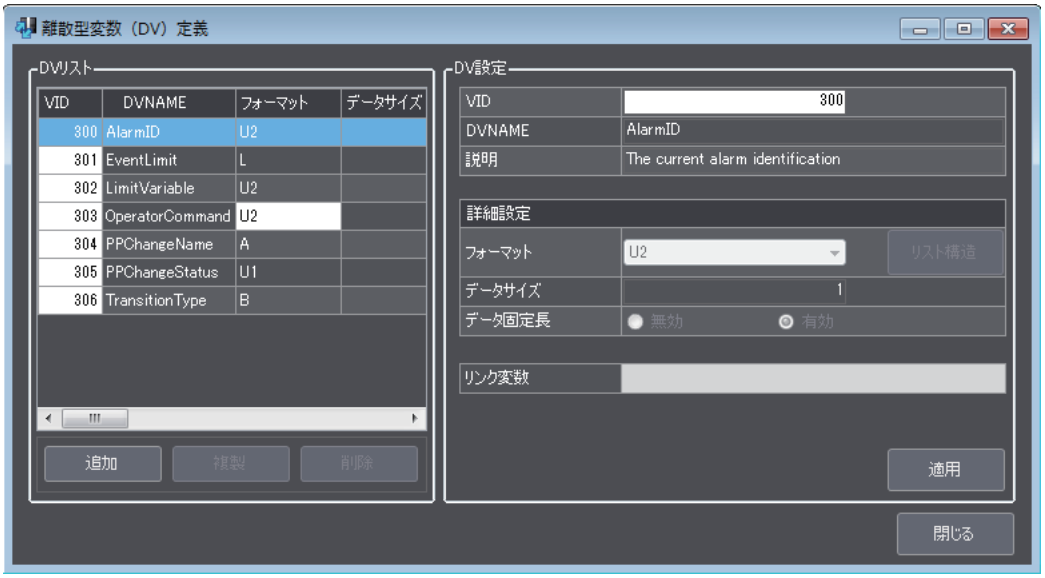
エラーメッセージ	原因	処置方法
SVNAME に使用できない文字が含まれています。 <使用できる文字> 0～9、A～Z、a～z、_(アンダーバー)、-(ハイフン)	エラーメッセージのとおり。	SVNAME の設定を、変更してください。
SVNAME が重複しています。	エラーメッセージのとおり。	SVNAME の設定を、変更してください。
リンク変数が指定されていません。	エラーメッセージのとおり。	リンク変数を指定してください。
リミット用 CEIDxxxx が重複しています。	エラーメッセージのとおり。	リミット用 CEID の値を変更してください。
収集イベントの最大定義数を超えています。	エラーメッセージのとおり。	収集イベントの登録数を変更してください。
リンク変数は他の変数データ(EC,SV,DV)で既に使用されています。	エラーメッセージのとおり。	リンク変数を変更してください。
リスト構造が定義されていません。	エラーメッセージのとおり。	リスト構造を定義してください。
リスト構造のリンク変数を指定してください。	リスト構造のリンク変数が登録されていない。	リスト構造を設定してください。
リスト構造の定義が最大定義数を超えています。	リスト構造の変数データ数が、64 を超えている。	リスト構造を変更してください。

使用上の注意

レポートの構造に登録されている状態変数を削除した場合は、その状態変数がレポートの構造から削除されます。

8-9-4 離散型変数(DV)定義

［離散型変数(DV)定義］は、離散型変数(DV)を定義するためのメニューです。離散型変数の編集、追加、および削除が可能です。
離散型変数(DV)定義の詳細については、「5-4 変数データ定義 (P.5-18)」を参照してください。



離散型変数(DV)定義ウィンドウの DV 設定の、項目、意味、および、値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
VID	離散型変数 ID	アイテム定義で VID に設定されたフォーマットに依存 0 は設定不可
DVNAME	離散型変数名 SECS/GEM 規格で規定されている離散型変数は、変更不可	英数字 最大データサイズはアイテム定義で SVNAME に設定されたデータサイズ
説明	ユーザが任意に記入する、離散型変数の説明 SECS/GEM 規格で規定されている離散型変数は、変更不可	英数字は、最大 128 文字 日本語は、最大 64 文字
詳細設定		
フォーマット	離散型変数のフォーマット SECS/GEM 規格でフォーマットが 1 種類に規定されている離散型変数は、変更不可 フォーマットが L の場合は、リスト構造定義を設定する。*1 リスト数は最大 64。ネスト階層は最大 3。	L,B,BOOLEAN,A,I1,I2,I4,F4,F8,U1,U2,U4
データサイズ	データサイズ[バイト] フォーマットが A または B の場合はデータ長、それ以外の場合は要素数を指定する。 SECS/GEM 規格でデータサイズが 1 種類に規定されている離散型変数は、変更不可	フォーマットが A または B の場合 1-120[バイト] フォーマットが A,B 以外の場合 1-32[個]
データ固定長	フォーマットが A の場合、データサイズを固定長にするか可変長にするか 有効：固定長*2 無効：可変長	有効／無効
リンク変数	離散型変数にリンクさせる変数 SECS/GEM 規格で規定されている離散型変数は、変更不可	−

*1. リスト構造定義の設定方法は、「5-4 変数データ定義 (P.5-18)」を参照してください。
*2. 固定長を指定した場合、データサイズに満たない離散型変数には、不足分のスペースが付加されます。

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

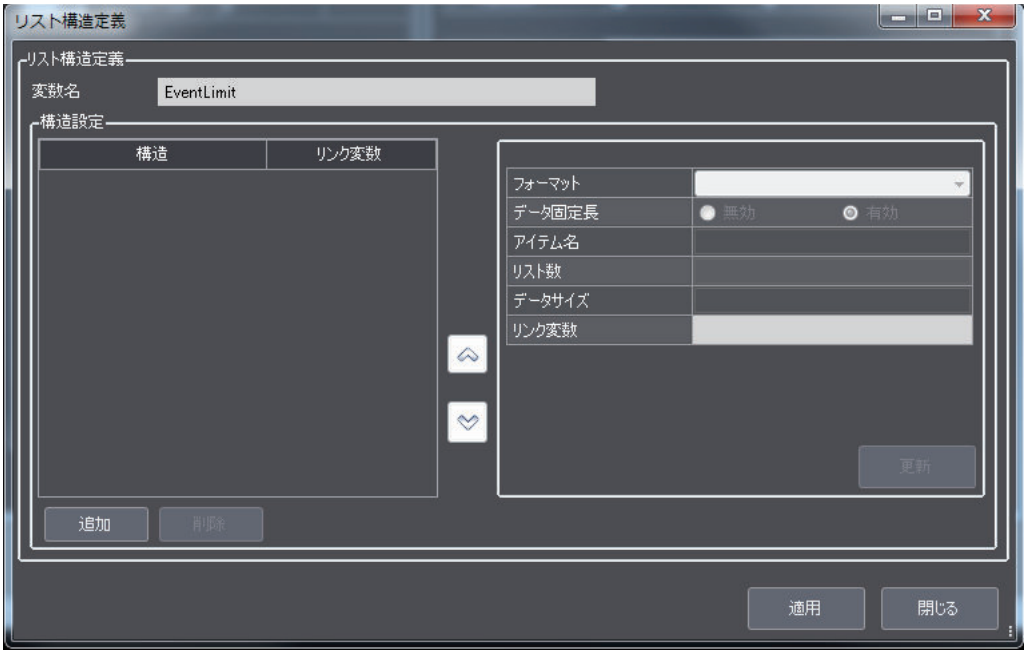
エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。〔範囲 xxxx～yyyy〕	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
VID に設定した番号が重複しています。	エラーメッセージのとおり。	VID の値を、変更してください。
入力可能文字数を超えている項目があります。〔入力可能文字数 xx 文字以下〕	エラーメッセージのとおり。	入力可能文字数以内で設定してください。
DVNAME に使用できない文字が含まれています。 <使用できる文字> 0～9、A～Z、a～z、_(アンダーバー)、-(ハイフン)	エラーメッセージのとおり。	DVNAME の設定を、変更してください。
DVNAME が重複しています。	エラーメッセージのとおり。	DVNAME の設定を、変更してください。
リンク変数が指定されていません。	エラーメッセージのとおり。	リンク変数を指定してください。
リンク変数は他の変数データ(EC,SV,DV)で既に使用されています。	エラーメッセージのとおり。	リンク変数を変更してください。
リスト構造の定義が最大定義数を超えています。	リスト構造の変数データ数が、64 を超えている。	リスト構造を変更してください。

使用上の注意

レポートの構造に登録されている離散型変数を削除した場合は、その離散型変数がレポートの構造から削除されます。

8-9-5　リスト構造定義

［リスト構造定義］は、状態変数定義または離散型変数定義で、フォーマットがＬの場合に、データアイテムのリスト構造を定義するためのメニューです。データアイテムの編集、追加、および削除が可能です。



リスト構造定義ウィンドウの構造設定の、項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
フォーマット	リスト構造で設定するデータアイテムごとのフォーマット	固定長リスト、可変長リスト、B,BOOLEAN,A,I1,I2,I4,F4,F8,U1,U2,U4
データ固定長	フォーマットがＡの場合、データサイズを固定長にするか可変長にするか 有効：固定長*1 無効：可変長	有効／無効
アイテム名	フォーマットが固定長リストまたは可変長リスト以外の場合の、メッセージアイテムの名称	A-Z、a-z、0-9 最大 20 文字
リスト数	フォーマットが固定長リストの場合のリスト数 可変長リストの場合は、最大リスト数	固定長リストの場合、0-64 可変長リストの場合、1-64
データサイズ	フォーマットがＡまたはＢの場合はデータ長[バイト]、それ以外の場合は要素数を指定する。	1-120
リンク変数	可変長リストまたはアイテムにリンクさせる変数。次の 2 種類がある。 • リスト要素数*2 • リスト要素テーブル*3	−

*1.　固定長を指定した場合、データサイズに満たないデータアイテムには、不足分のスペースが付加されます。
*2.　可変長リストのリンク変数です。
*3.　配列指定の変数です。配列要素のデータ型は、データアイテムのフォーマットと一致します。配列の要素数は、データアイテムの最大リスト数以上です。

データアイテムのフォーマットによって、リスト構造で設定可能な項目が異なります。データアイテムのフォーマットと、リスト構造ウィンドウの設定項目の関係を、次に示します。

フォーマット	設定項目				
	アイテム名	データ固定長	リスト数	データサイズ	リンク変数
L 固定長			設定可		
L 可変長	*1		設定可		設定可
B	設定可			設定可	設定可
BOOLEAN	設定可			設定可	設定可
A	設定可	設定可		設定可	設定可
I1	設定可			設定可	設定可
I2	設定可			設定可	設定可
I4	設定可			設定可	設定可
F4	設定可			設定可	設定可
F8	設定可			設定可	設定可
U1	設定可			設定可	設定可
U2	設定可			設定可	設定可
U4	設定可			設定可	設定可

*1.　可変長リストの構造表示は、「L,n(最大リスト数)」となります。

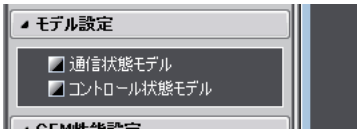
本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。〔範囲 xxxx～yyyy〕	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
アイテムに使用できない文字が含まれています。<使用できる文字>A～Z、a～z、0～9	エラーメッセージのとおり。	データアイテムの設定を、変更してください。
メッセージ構造が不正です。	エラーメッセージのとおり。	メッセージ構造を変更してください。
リンク変数のデータ型が不正です。	エラーメッセージのとおり。	リンク変数またはアイテムの構造を変更してください。
リスト構造なしで、複数のアイテムが設定されています。	エラーメッセージのとおり。	リスト構造を定義してください。
メッセージの階層構造が所定のネストレベルを超えています。	エラーメッセージのとおり。	メッセージのリストのネスト数を、3 以下にしてください。
可変長リストがネストしています。	エラーメッセージのとおり。	可変長リストは、ネスト構造にしないでください。
リンク変数が指定されていません。	エラーメッセージのとおり。	リンク変数を指定してください。

8-10 モデル設定

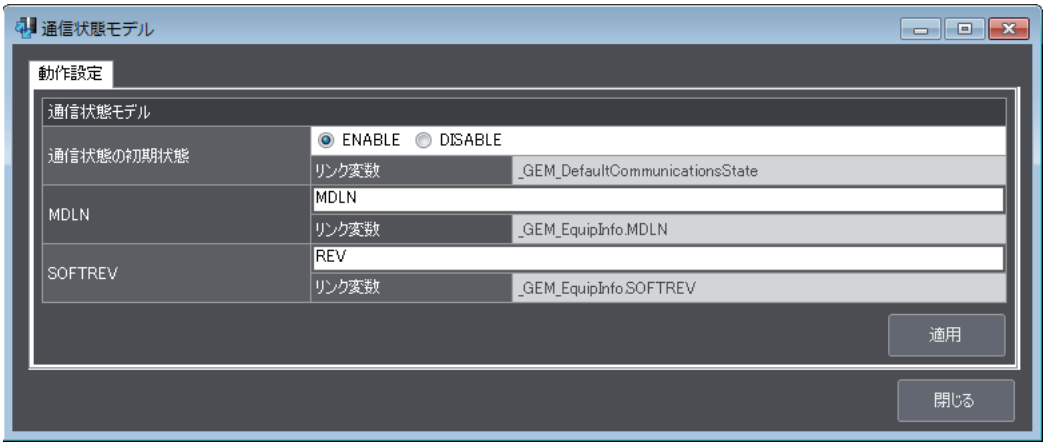
［モデル設定］は、通信状態モデルとコントロール状態モデルを定義するためのメニューです。第 2 階層には、次の 2 種類のメニューがあります。

- 通信状態モデル
- コントロール状態モデル



8-10-1 通信状態モデル

［通信状態モデル］は、通信状態モデルにおける、通信状態の初期状態、装置の型式、装置のソフトウェアのリビジョンコードを定義するためのメニューです。
通信状態モデルの詳細については、「5-5-1 通信状態モデル (P.5-23)」を参照してください。



通信状態モデルウィンドウの項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
通信状態モデル		
通信状態の初期状態	システム起動時のデフォルトの通信状態	ENABLE/ DISABLE
MDLN	装置の型式	「MDLN」のフォーマットに依存する。
SOFTREV	装置のソフトウェアのリビジョンコード	「SOFTREV」のフォーマットに依存する。

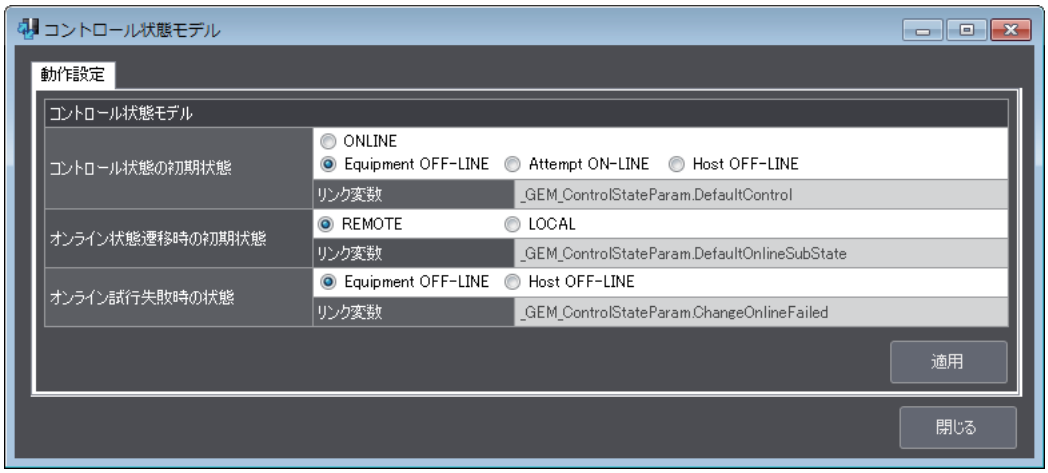
本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
入力可能文字数を超えている項目があります。 〔入力可能文字数 xx 文字以下〕	エラーメッセージのとおり。	入力可能文字数以内で設定してください。

8-10-2 コントロール状態モデル

［コントロール状態モデル］は、コントロール状態モデルにおける各状態を定義するためのメニューです。

コントロール状態モデルの詳細については、「5-5-2 コントロール状態モデル (P.5-27)」を参照してください。



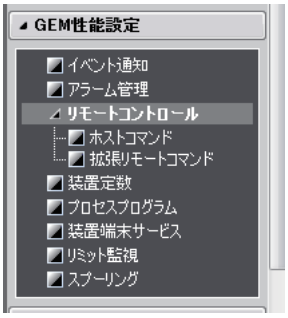
コントロール状態モデルウィンドウの項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
コントロール状態モデル		
コントロール状態の初期状態	システム起動時の、デフォルトのコントロール状態	ONLINE/ Equipment OFF-LINE/ Attempt ON-LINE/ Host OFF-LINE
オンライン状態遷移時の初期状態	システム起動時、および「オンライン要求(S1F17)」による、オンライン遷移時の下位状態	REMOTE/LOCAL
オンライン試行失敗時の状態	オンライン試行失敗時の、デフォルトの下位状態	Equipment OFF-LINE/ Host OFF-LINE

8-11 GEM 性能設定

［GEM 性能設定］は、GEM 性能に関する設定を行うためのメニューです。第 2 階層には、次の 8 種類のメニューがあります。

- イベント通知
- アラーム管理
- リモートコントロール
- 装置定数
- プロセスプログラム
- 装置端末サービス
- リミット監視
- スプーリング



さらにリモートコントロールの下位には、次の 2 種類のメニューがあります。

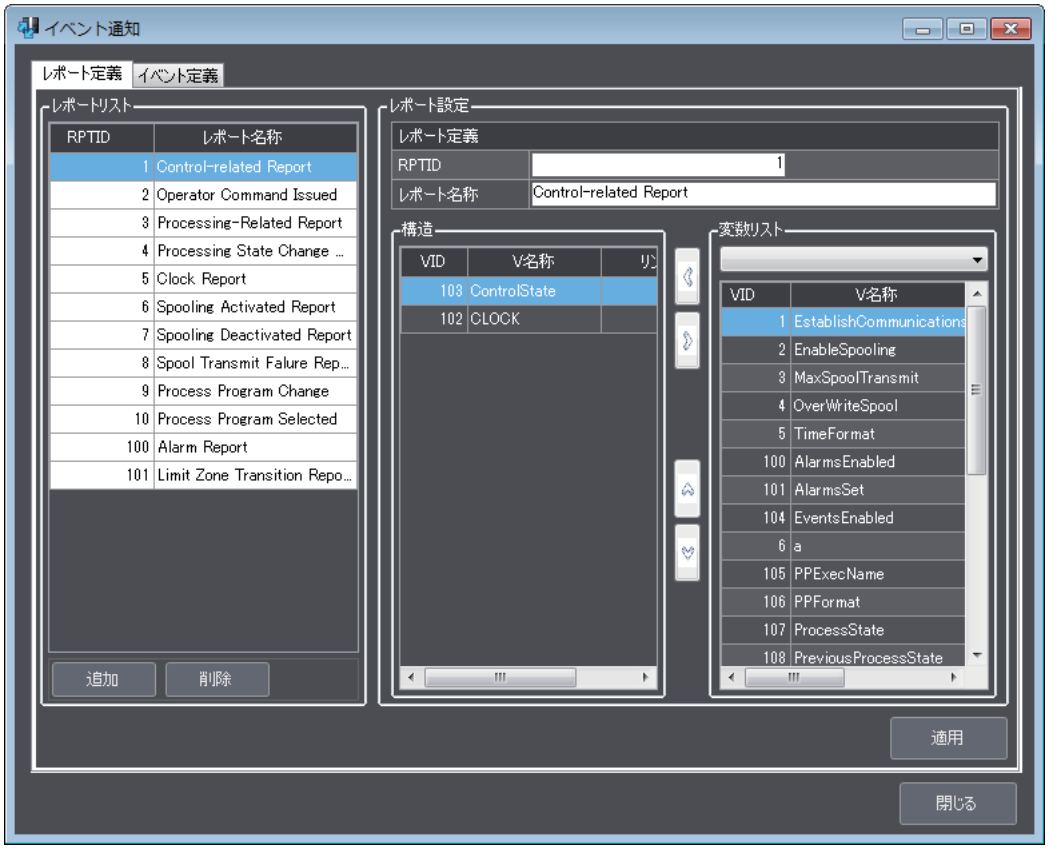
- ホストコマンド
- 拡張リモートコマンド

8-11-1 イベント通知

［イベント通知］は、各収集イベントが発生した場合に、そのイベントにリンクするレポート、およびそのレポートに含める変数を定義するためのメニューです。
イベント通知の詳細については、「5-5-4 イベント通知 (P.5-35)」を参照してください。
［イベント通知］には、各レポートに含める変数を定義するための［レポート定義］タブと、各イベントにリンクするレポートを定義するための［イベント定義］タブがあります。

［レポート定義］タブ

［レポート定義］タブは、各レポートに含める変数を定義するためのメニューです。



［レポート定義］タブのレポート設定の項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

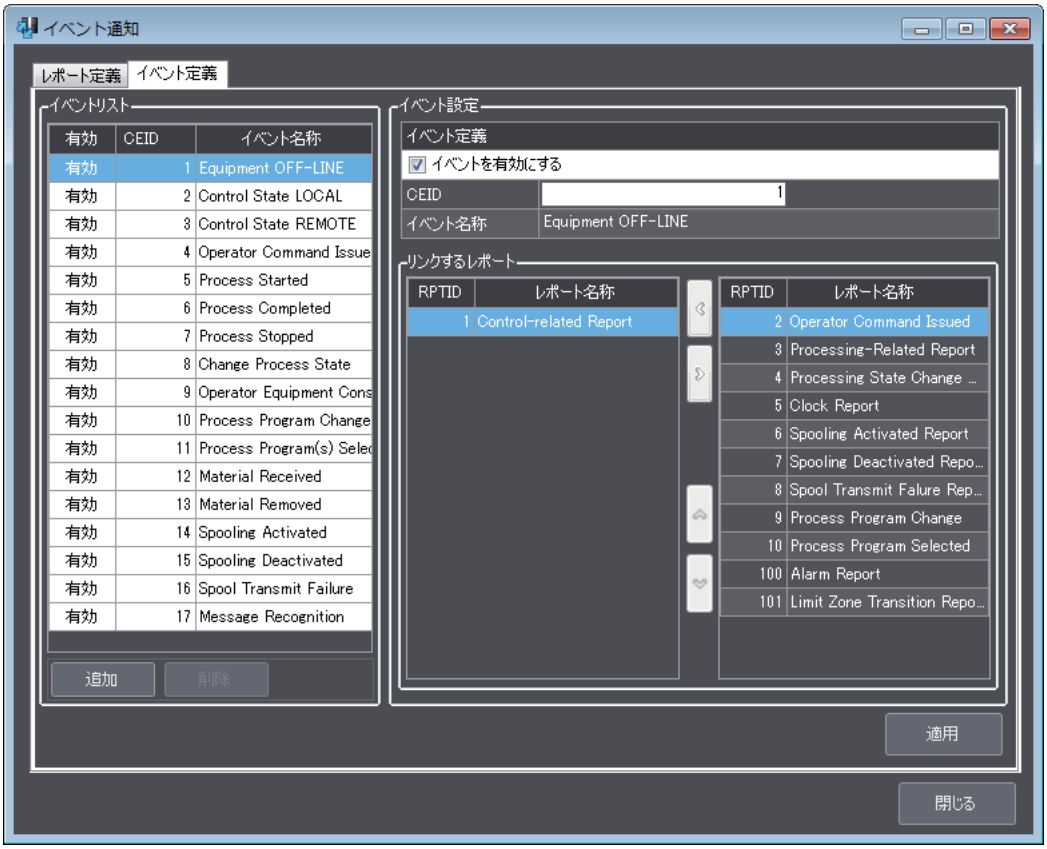
項目	意味	値の範囲
レポート定義		
RPTID	RPTID	アイテム定義で RPTID に設定されたフォーマットに依存 0 は設定不可
レポート名称	ユーザが任意に記入する、レポートの名称	英数字は最大 128 文字 日本語は最大 64 文字
構造	レポートのメンバとなる変数データと、その順序	最大メンバー数 64

本タブで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。［範囲 xxxx～yyyy］	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
RPTID が重複しています。	エラーメッセージのとおり。	RPTID の値を、変更してください。
入力可能文字数を超えている項目があります。［入力可能文字数 xx 文字以下］	エラーメッセージのとおり。	入力可能文字数以内で設定してください。
収集イベントの最大定義数を超えています。	収集イベントの定義数が 256 を超えている。	収集イベントの登録数を変更してください。

［イベント定義］タブ

［イベント定義］タブは、各イベントにリンクするレポートを定義するためのメニューです。



［イベント定義］タブのイベント設定の、項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
イベント定義		
イベントを有効にする	選択したイベントを有効にするかどうか	有効／無効
CEID	CEID	アイテム定義で CEID に設定されたフォーマットに依存 0 は設定不可
イベント名称	ユーザが任意に記入する、イベントの名称	英数字は最大 128 文字 日本語は最大 64 文字
リンクするレポート	イベントにリンクするレポートの RPTID	最大リンク数 32

SECS/GEM 規格の収集イベントの中で、GEM サービスが自動的に発行する次の収集イベントは、削除することができません。［削除］ボタンが無効となります。

- コントロール状態ローカル
- コントロール状態リモート
- スプーリング起動
- スプーリング休止
- スプール転送失敗
- アラーム検出
- アラーム消滅
- リミット領域遷移

アラーム検出とアラーム消滅の収集イベントは、アラーム定義において、該当アラームの登録が削除された場合に、削除されます。
リミット領域遷移の収集イベントは、状態変数(SV)において、リミット対象が解除された場合に、削除されます。

本タブで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。〔範囲 xxxx～yyyy〕	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
CEID が重複しています。	CEID の値が、別の収集イベントに使用されている。	CEID の値を、変更してください。
入力可能文字数を超えている項目があります。〔入力可能文字数 xx 文字以下〕	エラーメッセージのとおり。	入力可能文字数以内で設定してください。

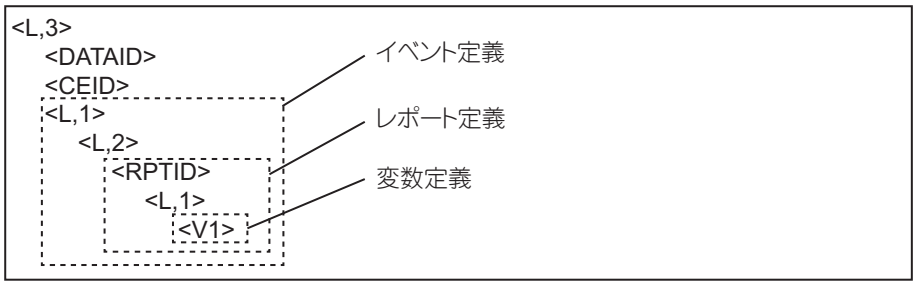
収集イベントの設定方法

収集イベントの設定方法を、収集イベント「オペレータによる装置定数変更」を例にとって説明します。
「オペレータによる装置定数変更」の分類、CEID、およびレポート変数データは、次のとおりです。

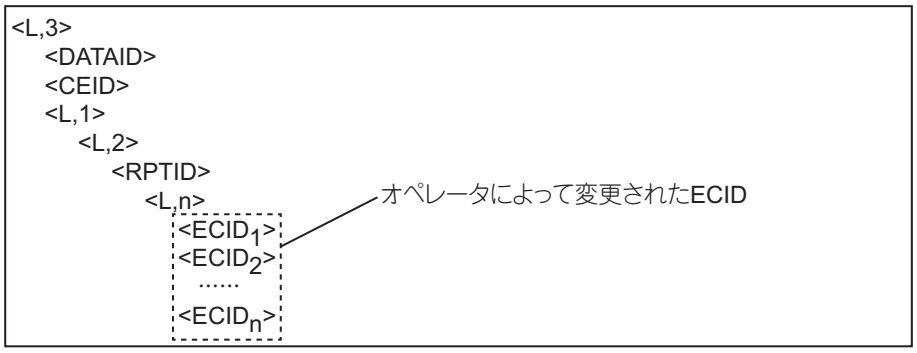
分類	収集イベント	CEID	レポート変数データ
装置定数	オペレータによる装置定数変更	9	ECID

●「オペレータによる装置定数変更」のメッセージ構造

収集イベントのメッセージ構造は、下図のようになっています。収集イベントの設定には、変数定義、レポート定義、およびイベント定義が必要です。



「オペレータによる装置定数変更」のメッセージ構造は、下図のように定義します。変数定義の部分に、オペレータによって変更された複数の ECID が登録されます。



● 変数定義の設定

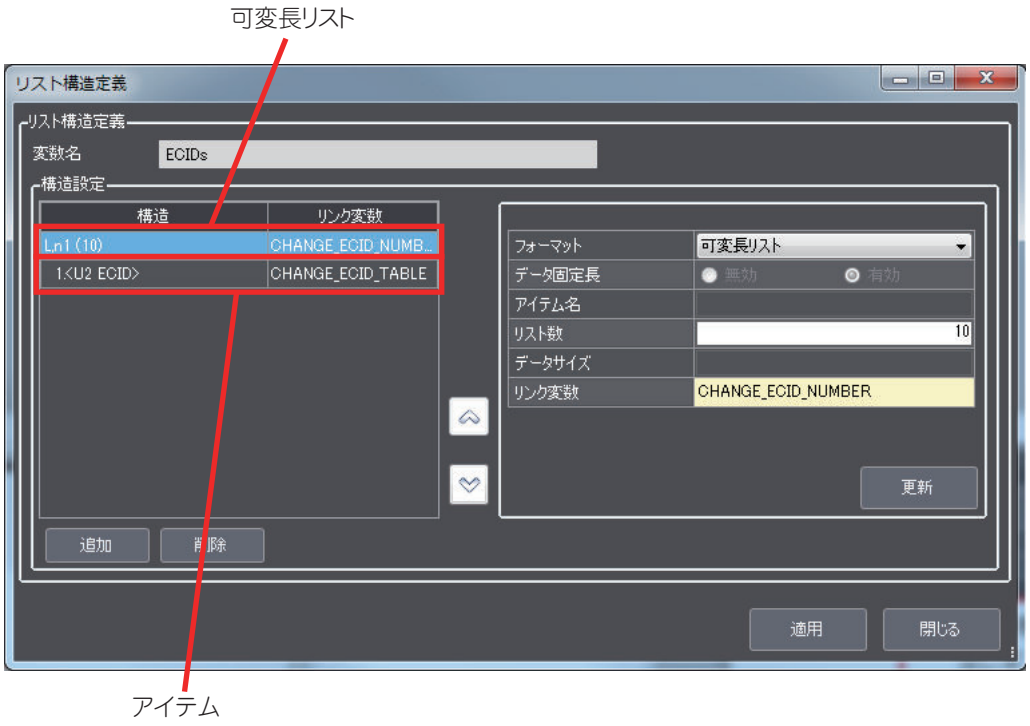
「オペレータによる装置定数変更」のメッセージ構造のうち、変数定義の設定を行います。収集イベントでしか利用しない変数の設定なので、離散型変数を定義します。定義する離散型変数の仕様は、次のとおりとします。

VID	DVNAME	説明	フォーマット
307	ECIDs	変更された ECID の一覧	L

リストメニューの［データ定義］-［離散型変数(DV)定義］の設定は、次のようになります。



フォーマットを L にして、リスト構造を設定します。リスト構造の設定は、次のようになります。



設定する可変長リストとアイテムの設定内容は、次のとおりです。

種別	アイテム名	リスト数	データサイズ	リンク変数
可変長リスト	－	10	－	CHANGE_ECID_NUMBER
アイテム	ECID	－	1	CHANGE_ECID_TABLE

● レポート定義の設定

「オペレータによる装置定数変更」のメッセージ構造のうち、レポート定義の設定を行います。定義するレポートの仕様は、次のとおりとします。

RPTID	レポート名称	リンク VID
11	装置定数変更レポート	307

リストメニューの［GEM 性能］-［イベント通知］の［レポート定義］タブの設定手順は、次のようになります。

1 **レポートリストに、RPTID11「装置定数変更レポート」を追加します。**

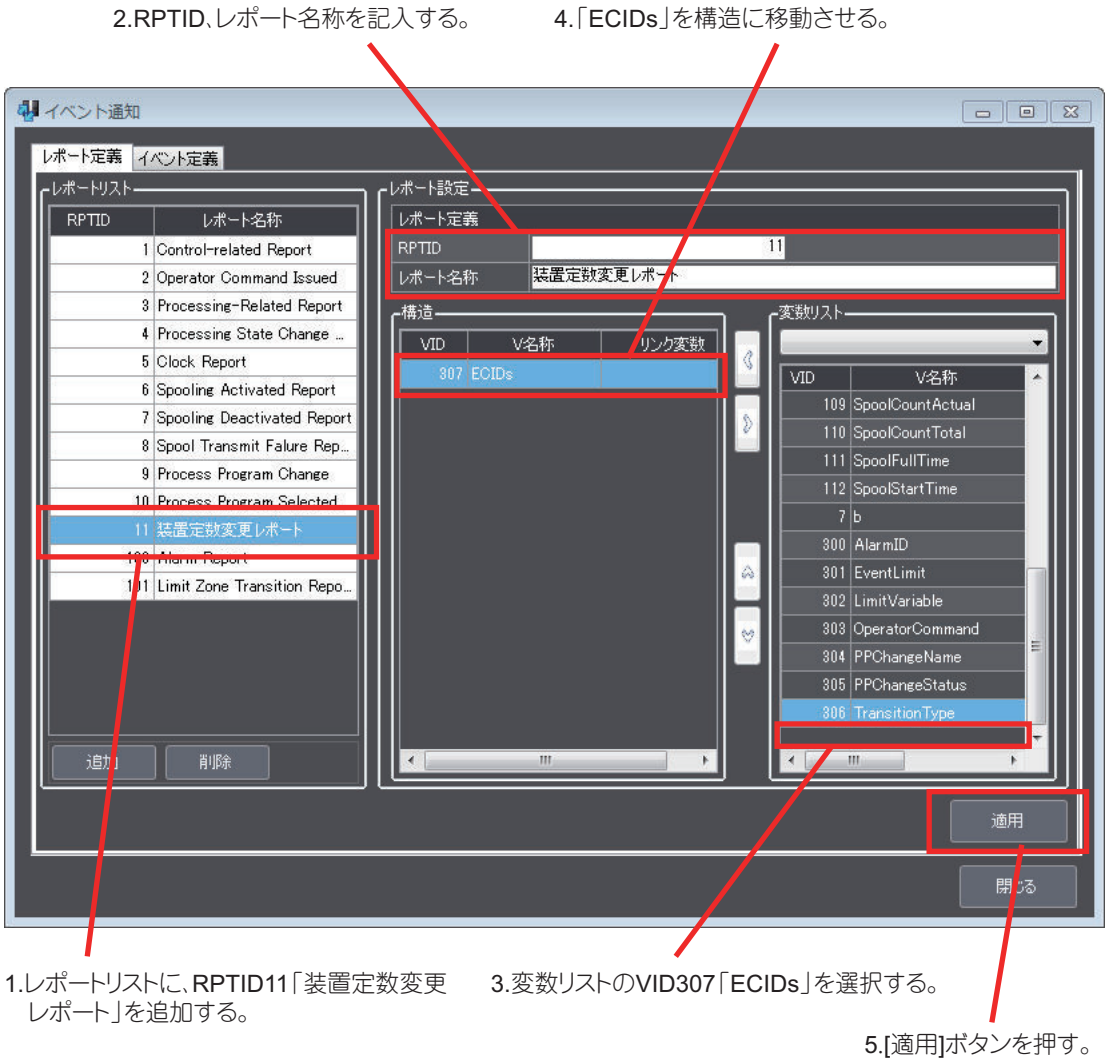
2 **レポート定義の RPTID、レポート名称を記入します。**

3 **変数リストの、VID307「ECIDs」を選択します。**

4 **「ECIDs」を、構造に移動させます。**

5 **［適用］ボタンを押します。**

［レポート定義］タブは、次のようになります。



● イベント定義の設定

「オペレータによる装置定数変更」のメッセージ構造のうち、イベント定義の設定を行います。定義するイベントの仕様は、次のとおりとします。

CEID	イベント名称	リンク RPTID
9	オペレータによる装置定数変更	11

リストメニューの［GEM 性能］-［イベント通知］の［イベント定義］タブの設定手順は、次のようになります。

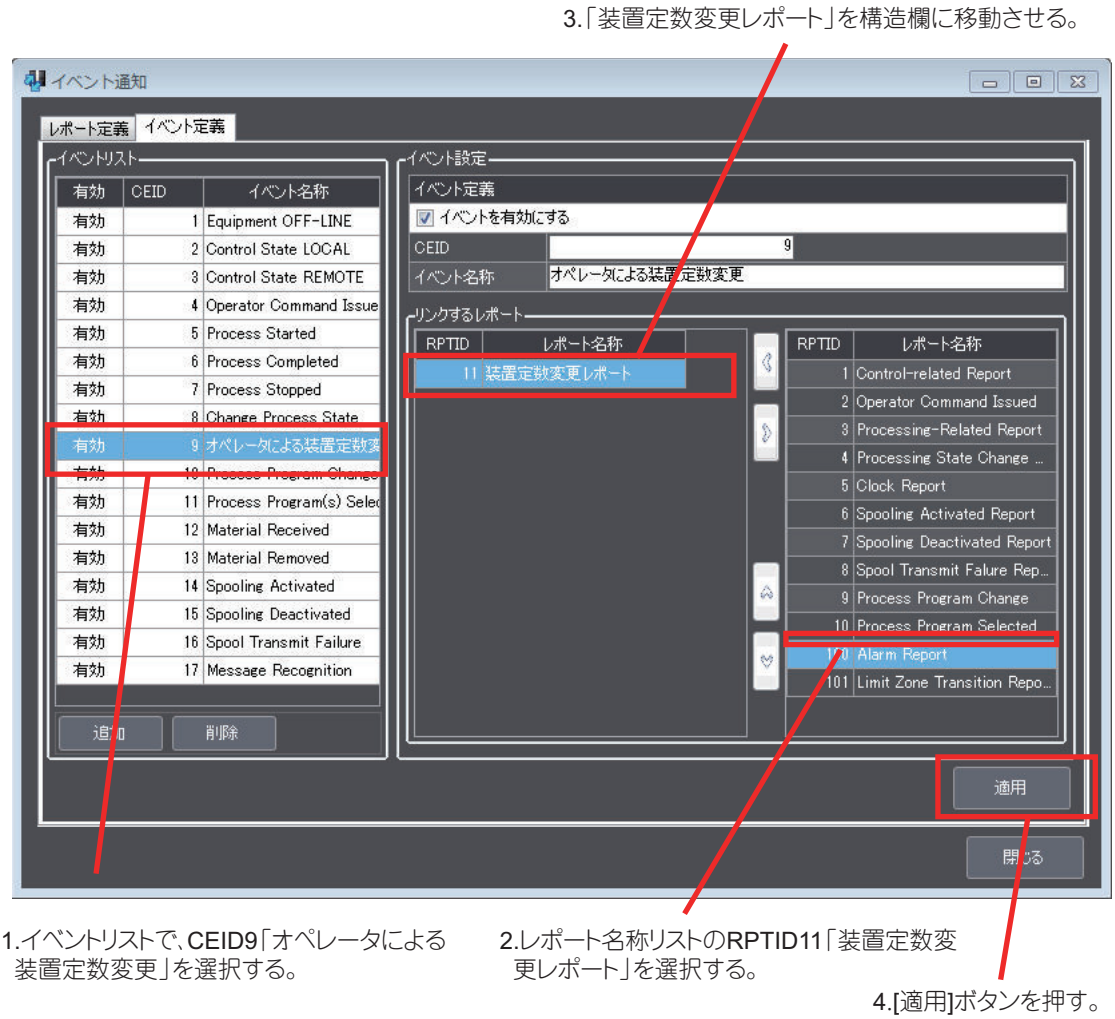
1 **イベントリストで、CEID9「オペレータによる装置定数変更」を選択します。**

2 **レポート名称リストの、RPTID11「装置定数変更レポート」を選択します。**

3 **「装置定数変更レポート」を、イベントの構造欄に移動させます。**

4 **［適用］ボタンを押します。**

［イベント定義］タブは、次のようになります。



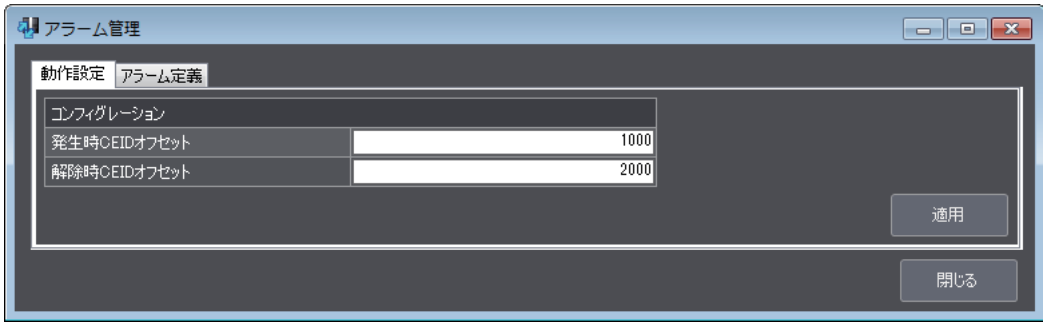
8-11-2　アラーム管理

［アラーム管理］は、アラームの動作設定および定義を行うためのメニューです。

アラーム管理の詳細については、「5-5-11 アラーム管理 (P.5-48)」を参照してください。
［アラーム管理］には、アラームの動作設定を定義するための［動作設定］タブと、各アラームを定義するための［アラーム定義］タブがあります。

［動作設定］タブ

［動作設定］タブは、アラーム管理の発生時 CEID オフセットと解除時 CEID オフセットを設定するためのメニューです。



［動作設定］タブの項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

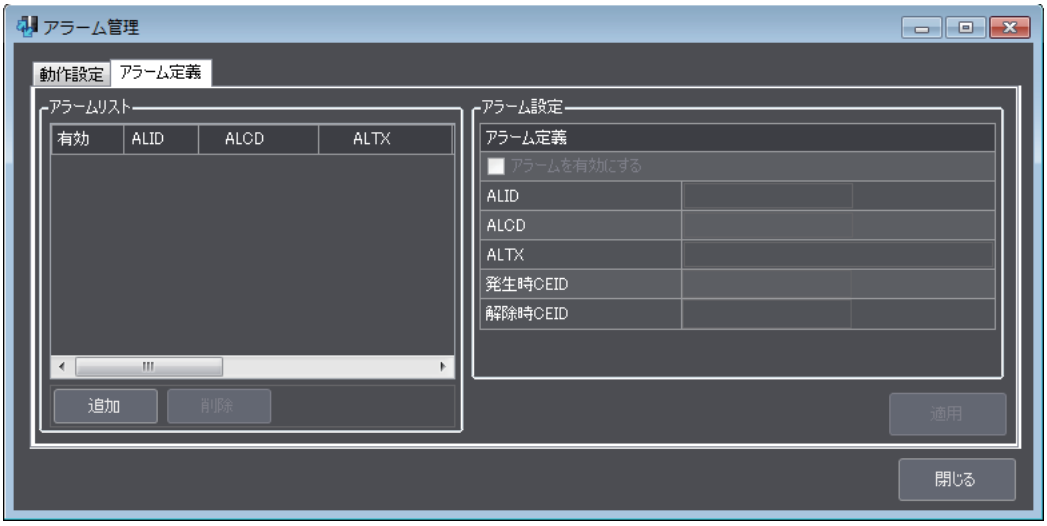
項目	意味	値の範囲
コンフィグレーション		
発生時 CEID オフセット	アラーム発生時に発行する収集イベントの CEID オフセット値	アイテム定義で CEID に設定されたフォーマットに依存
解除時 CEID オフセット	アラーム解除時に発行する収集イベントの CEID オフセット値	アイテム定義で CEID に設定されたフォーマットに依存

本タブで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。 〔範囲 xxxx～yyyy〕	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
発生時 CEID が重複しています。	発生時 CEID の値が、別の収集イベントに使用されている。	発生時 CEID の値を、変更してください。
解除時 CEID が重複しています。	解除時 CEID の値が、別の収集イベントに使用されている。	解除時 CEID の値を、変更してください。

［アラーム定義］タブ

［アラーム定義］タブは、アラーム定義を、編集、追加、および削除するためのメニューです。



［アラーム定義］タブのアラーム設定の、項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
アラーム定義		
アラームを有効にする	選択したアラームを有効にするかどうか	有効／無効
ALID	ALID	アイテム定義で ALID に設定されたフォーマット依存 0 は設定不可
ALCD	ALCD	0-63
ALTX	ALTX	英数字 最大データサイズは、アイテム定義で ALTX に設定されたデータサイズ
発生時 CEID	アラーム発生時に発行する収集イベントの CEID	値の変更不可
解除時 CEID	アラーム解除時に発行する収集イベントの CEID	値の変更不可

本タブで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

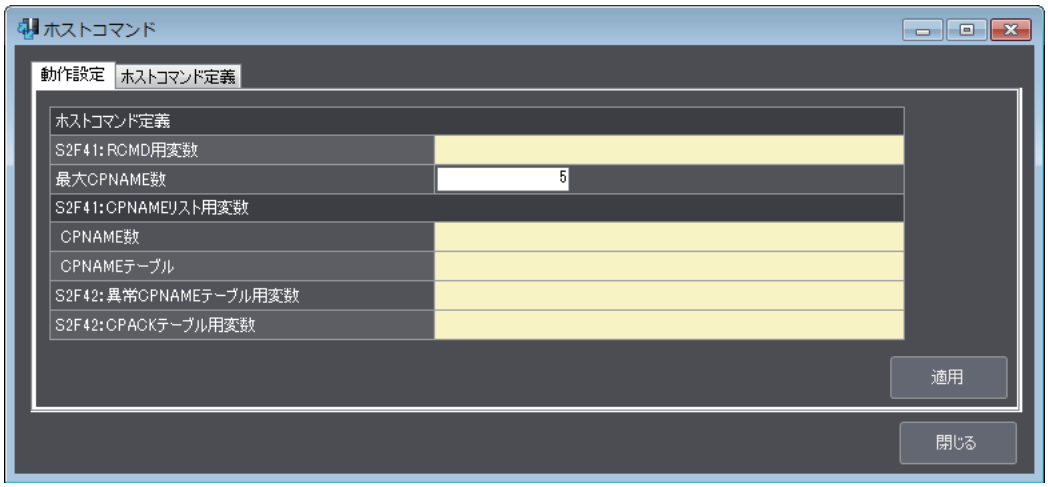
エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。 ［範囲 xxxx～yyyy］	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
ALID が重複しています。	エラーメッセージのとおり。	ALID の値を、変更してください。
発生時 $CEID_n$ が重複しています。	エラーメッセージのとおり。	発生時 $CEID_n$ の値を、変更してください。
解除時 $CEID_n$ が重複しています。	エラーメッセージのとおり。	解除時 $CEID_n$ の値を、変更してください。
発生時 CEID の値が範囲外です。 ［範囲 xxxx～yyyy］	エラーメッセージのとおり。	発生時 CEID の値を、変更してください。 発生時 CEID のフォーマットを変更する場合は、アイテム定義を変更してください。
解除時 CEID の値が範囲外です。 ［範囲 xxxx～yyyy］	エラーメッセージのとおり。	解除時 CEID の値を、変更してください。 解除時 CEID のフォーマットを変更する場合は、アイテム定義を変更してください。
ALTX が入力可能な文字数を超えています。 ［入力可能文字数 128 文字以下］	エラーメッセージのとおり。	ALTX の文字数を、128 文字以下にしてください。

8-11-3　ホストコマンド

［リモートコントロール］-［ホストコマンド］は、ホストコマンドの動作設定および定義を行うためのメニューです。
ホストコマンドの詳細については、「5-5-12 ホストコマンド (P.5-51)」を参照してください。
［ホストコマンド］には、ホストコマンドの動作設定を定義するための［動作設定］タブと、各ホストコマンドを定義するための［ホストコマンド定義］タブがあります。

［動作設定］タブ

［動作設定］タブは、ホストコマンドの属性や、アイテムの情報を受け渡しする変数などの動作条件を設定するためのメニューです。



［動作設定］タブの項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
ホストコマンド定義		
S2F41:RCMD 用変数	RCMD 値格納用のリンク変数*1	−
最大 CPNAME 数	受信可能な CPNAME 数の最大値。 ホストコマンドの中で、CPNAME の数が最も多いものの CPNAME 数	0-32
S2F41:CPNAME リスト用変数	受信した CPNAME 数を格納する変数。 次の 2 種類がある。 • CPNAME 数*2 • CPNAME テーブル*3	−
S2F42:異常 CPNAME テーブル用変数	CPVAL 異常の CPNAME 値を格納する変数*3	−
S2F42:CPACK テーブル変数	CPVAL 異常の CPACK 値を格納する変数*4	−

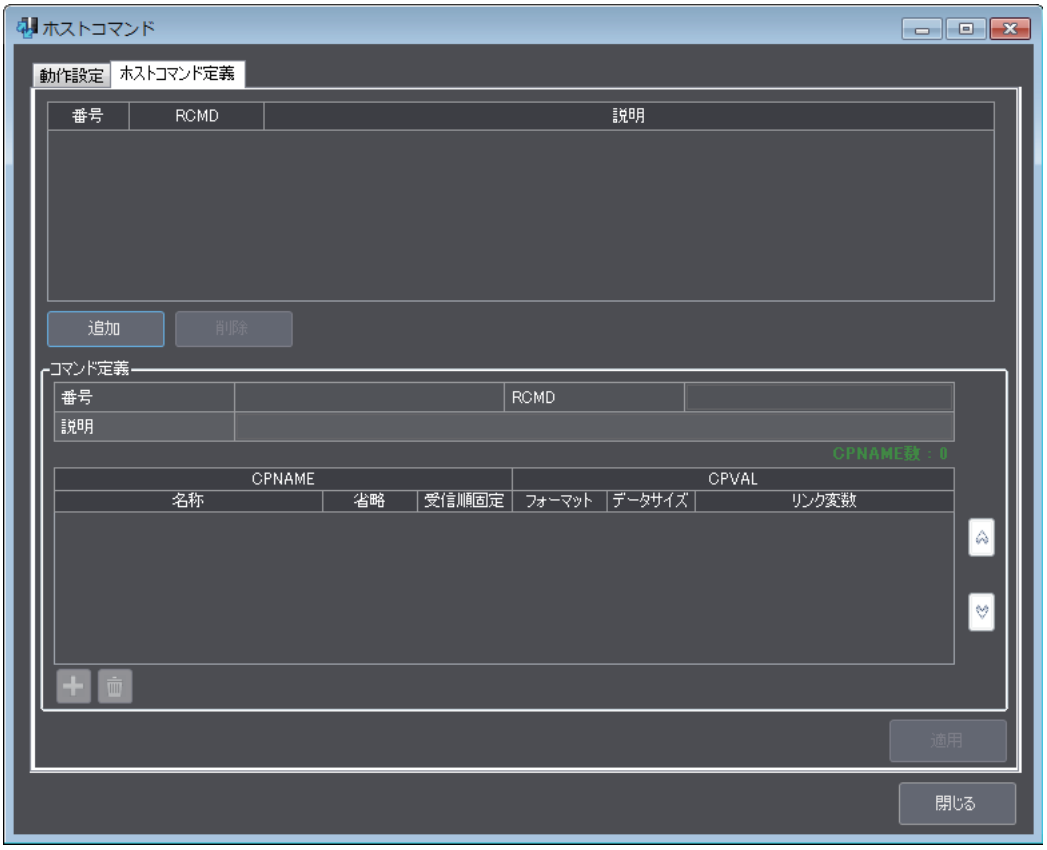
*1.　リンク変数を指定しない場合は、ホストコマンドの機能が使用されません。
*2.　データ型は、UINT です。
*3.　配列指定の変数です。配列要素のデータ型は、CPNAME のフォーマットと一致します。配列の要素数は、最大 CPNAME 数以上です。
*4.　配列指定の変数です。配列要素のデータ型は、CPACK のフォーマットと一致します。配列の要素数は、最大 CPNAME 数以上です。

本タブで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。 [範囲 xxxx～yyyy]	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
最大 CPNAME 数の値が登録済み CPNAME 数より小さいため、値変更できません。	エラーメッセージのとおり。	最大 CPNAME 数の値を変更してください。または、登録されている CPNAME を削除してください。
リンク変数が指定されていません。	エラーメッセージのとおり。	リンク変数を指定してください。

[ホストコマンド定義] タブ

[ホストコマンド定義] タブは、ホストコマンド定義を、編集、追加、および削除するためのメニューです。



[ホストコマンド定義] タブのコマンド定義の、項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
RCMD	RCMD	英数字 最大値は、アイテム定義で RCMD に設定されたデータサイズ
説明	ホストコマンドの動作説明	英数字は、最大 128 文字 日本語は、最大 64 文字
CPNAME		
名称	CPNAME	英数字 最大値は、アイテム定義で CPNAME に設定されたデータサイズ

項目		意味	値の範囲
	省略	CPNAME が指定されない「ホストコマンド送信(S2F41)」を、受付可能とするかどうか。	チェックあり：可 チェックなし：不可
	受信順固定	CPNAME が登録した受信順と異なる「ホストコマンド送信(S2F41)」を受付可能とするかどうか。	チェックあり：可 チェックなし：不可
CPVAL			
	フォーマット	CPVAL のフォーマット	B,BOOLEAN,A,I1,I2,I4,U1,U2,U4
	データサイズ	CPVAL のデータサイズ	CPVAL のフォーマットが B,A の場合： 1-120 それ以外の場合：1
	リンク変数	CPVAL 値格納用のリンク変数	−

本タブで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。 〔範囲 xxxx～yyyy〕	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
省略可が選択された CPNAME 以降は、受信順固定を設定することはできません。	エラーメッセージのとおり。	CPNAME 省略可が設定された CPNAME 以降は、すべて受信順固定を不可にしてください。
RCMD が重複しています。	エラーメッセージのとおり。	RCMD の値を、変更してください。
CPNAME が重複しています。	CPNAME の値が、別のホストコマンドに使用されている。	CPNAME の値を、変更してください。
リンク変数が指定されていません。	エラーメッセージのとおり。	リンクする変数を指定してください。
入力可能な文字数を超えている項目があります。 〔入力可能文字数 xx 文字以下〕	RCMD、CPNAME のいずれかの文字数が、入力可能文字数を超えています。	RCMD、CPNAME の文字数を、変更してください。

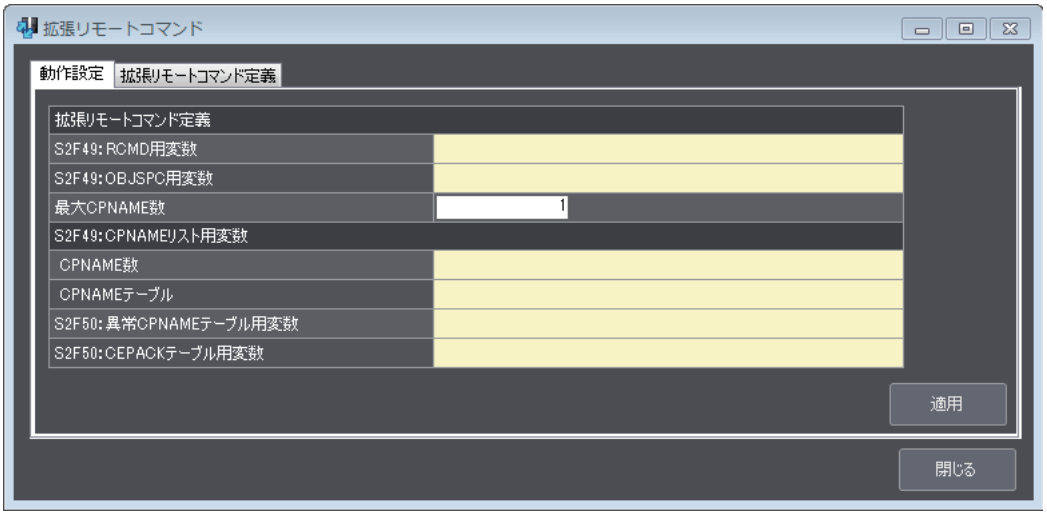
8-11-4　拡張リモートコマンド

［リモートコントロール］-［拡張リモートコマンド］は、拡張リモートコマンドの動作設定および定義を行うためのメニューです。
拡張リモートコマンドの詳細については、「5-5-13 拡張リモートコマンド (P.5-55)」を参照してください。

［拡張リモートコマンド］には、拡張リモートコマンドの動作設定を定義するための［動作設定］タブと、各拡張リモートコマンドを定義するための［拡張リモートコマンド］タブがあります。

［動作設定］タブ

［動作設定］タブは、拡張リモートコマンドの属性や、アイテムの情報を受け渡しする変数などの動作条件を設定するためのメニューです。



［動作設定］タブの項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
拡張リモートコマンド定義		
S2F49:RCMD 用変数	RCMD 値格納用のリンク変数*1	−
S2F49:OBJSPEC 用変数	OBJSPEC 値格納用のリンク変数	−
最大 CPNAME 数	受信可能な CPNAME 数の最大値。 拡張リモートコマンドの中で、CPNAME の数が最も多いものの CPNAME 数	0-32
S2F49:CPNAME リスト用変数数	受信した CPNAME 数を格納するリンク変数。 次の 2 種類がある。 • CPNAME 数*2 • CPNAME テーブル*3	−
S2F50:異常 CPNAME テーブル用変数	CEPVAL 異常の CPNAME 値を格納するリンク変数*3	−
S2F50:CEPACK テーブル変数	CEPVAL 異常の CEPACK 値を格納するリンク変数*4	−

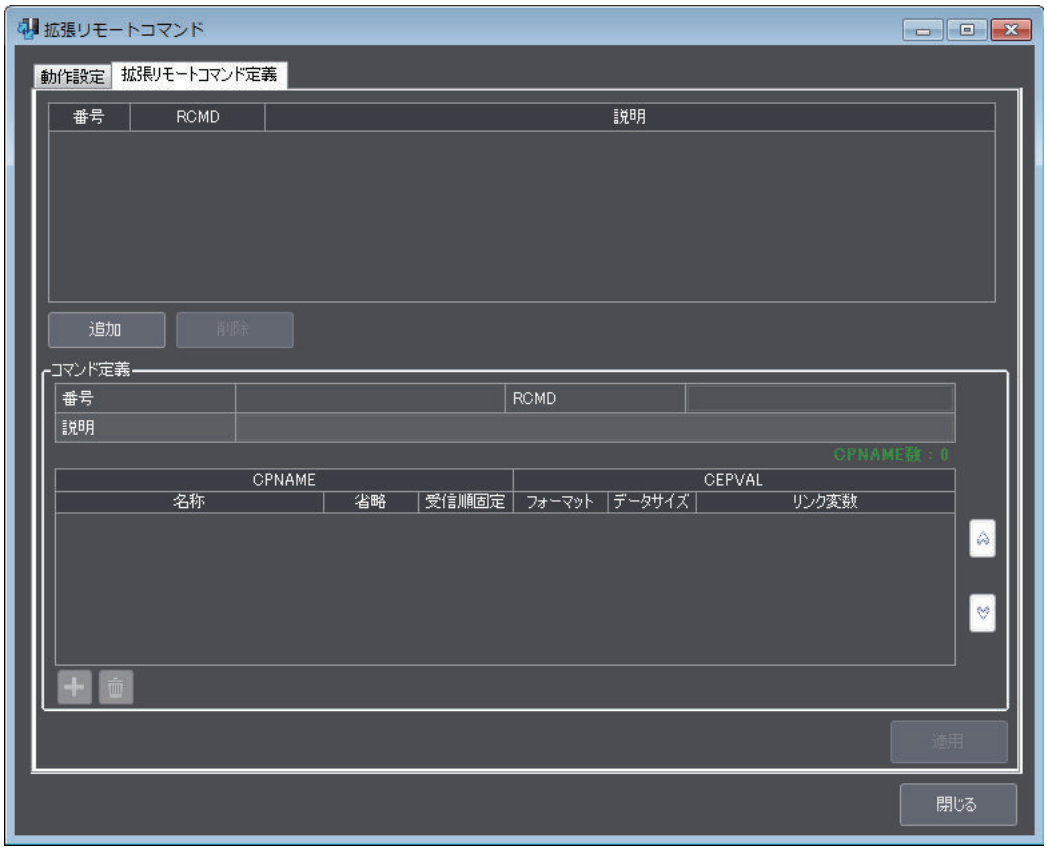
*1. リンク変数を指定しない場合は、拡張リモートコマンドの機能が使用されません。
*2. データ型は、UINT です。
*3. 配列指定の変数です。配列要素のデータ型は、CPNAME のフォーマットと一致します。配列の要素数は、最大 CPNAME 数以上です。
*4. 配列指定の変数です。配列要素のデータ型は、CEPACK のフォーマットと一致します。配列の要素数は、最大 CPNAME 数以上です。

本タブで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。［範囲 xxxx～yyyy］	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
最大 CPNAME 数の値が登録済み CPNAME 数より小さいため、値変更できません。	エラーメッセージのとおり。	最大 CPNAME 数の値を変更してください。または、登録されている CPNAME を削除してください。
リンク変数が指定されていません。	エラーメッセージのとおり。	リンクする変数を指定してください。

［拡張リモートコマンド定義］タブ

［拡張リモートコマンド定義］タブは、拡張リモートコマンド定義を、編集、追加、および削除するためのメニューです。



［拡張リモートコマンド定義］タブのコマンド定義の、項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
RCMD	RCMD	英数字 最大値は、アイテム定義で RCMD に設定されたデータサイズ
説明	拡張リモートコマンドの動作説明	英数字は、最大 128 文字 日本語は、最大 64 文字
CPNAME		
名称	CPNAME	英数字 最大値は、アイテム定義で CPNAME に設定されたデータサイズ
省略	CPNAME が指定されない「拡張リモートコマンド(S2F49)」を、受付可能とするかどうか。	チェックあり：可 チェックなし：不可
受信順固定	CPNAME が登録した受信順と異なる「拡張リモートコマンド(S2F49)」を受付可能とするかどうか。	チェックあり：可 チェックなし：不可
CEPVAL		
フォーマット	CEPVAL のフォーマット	B,BOOLEAN,A,I1,I2,I4,F4,F8,U1,U2,U4
データサイズ	CEPVAL のデータサイズ	CEPVAL のフォーマットが B,A の場合： 1-120 それ以外の場合：1

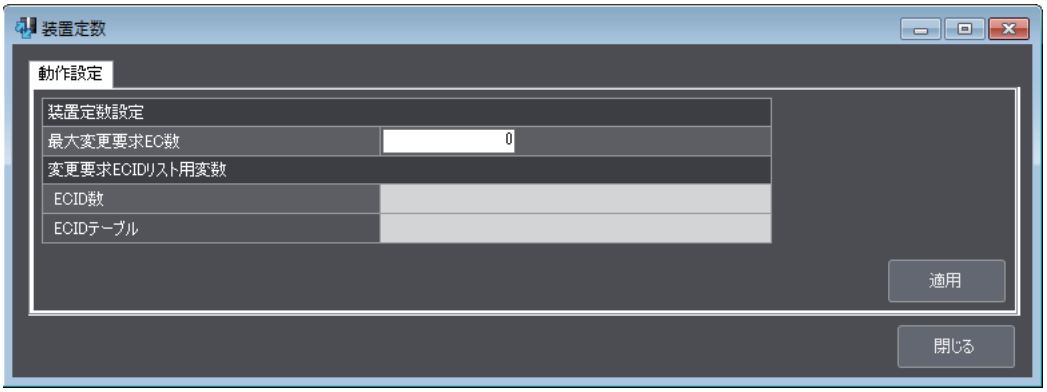
項目		意味	値の範囲
	リンク変数	CEPVAL 値格納用のリンク変数	−

本タブで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。 [範囲 xxxx～yyyy]	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
省略可が選択された CPNAME 以降は、受信順固定を設定することはできません。	エラーメッセージのとおり。	CPNAME 省略可が設定された CPNAME 以降は、すべて受信順固定を不可にしてください。
RCMD が重複しています。	エラーメッセージのとおり。	RCMD の値を、変更してください。
CPNAME が重複しています。	CPNAME の値が、別の拡張リモートコマンドに使用されている。	CPNAME の値を、変更してください。
リンク変数が指定されていません。	エラーメッセージのとおり。	リンクする変数を指定してください。
入力可能な文字数を超えている項目があります。 [入力可能文字数 xx 文字以下]	RCMD、CPNAME のいずれかの文字数が、入力可能文字数を超えています。	RCMD、CPNAME の文字数を、変更してください。

8-11-5 装置定数

[装置定数] は、ホストから変更要求があった ECID リストの受け渡し変数を、設定するためのメニューです。
装置定数の詳細については、「5-5-14 装置定数 (P.5-57)」を参照してください。



装置定数ウィンドウの項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目		意味	値の範囲
装置定数設定			
	最大変更要求 EC 数	「新装置定数変更(S2F15)」で指定可能な ECID の最大数	0-100*1
	変更要求 ECID リスト用変数	「新装置定数変更(S2F15)」により指定された ECID リストを通知するためのリンク変数。 次の 2 種類がある。 • ECID 数*2 • ECID テーブル*3	−

*1. 0 を指定した場合は、装置定数の機能が使用されません。
*2. データ型は、UINT です。
*3. 配列指定の変数です。配列要素のデータ型は、ECID のフォーマットと一致します。配列の要素数は、最大変更要求 EC 数以上です。

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。〔範囲 xxxx～yyyy〕	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
リンク変数が指定されていません。	エラーメッセージのとおり。	リンクする変数を指定してください。

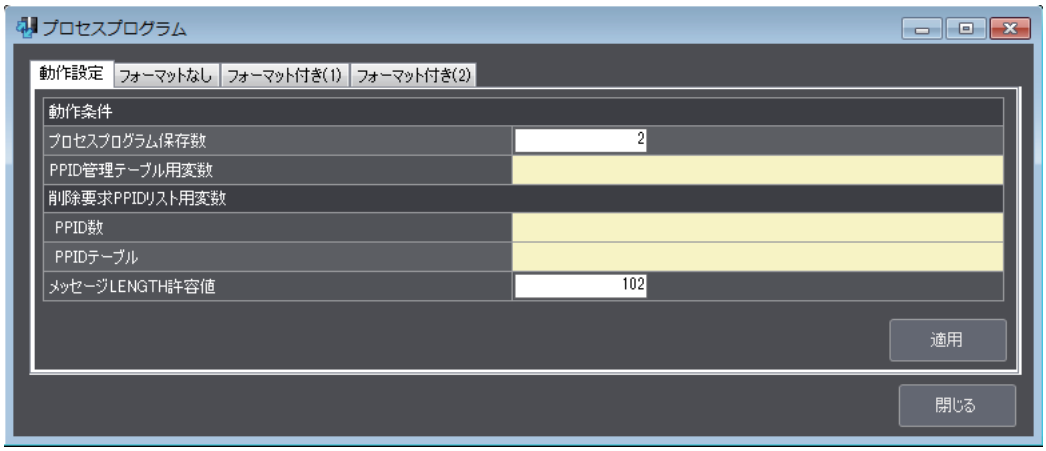
8-11-6　プロセスプログラム

［プロセスプログラム］は、フォーマットなしプロセスプログラムとフォーマット付きプロセスプログラムの動作設定および定義を行うためのメニューです。
プロセスプログラム管理の詳細については、「5-5-15 プロセスプログラム管理 (P.5-60)」を参照してください。
［プロセスプログラム］には、次の 4 種類のタブがあります。

- 動作設定タブ
  フォーマットなしプロセスプログラム、およびフォーマット付きプロセスプログラムの共通動作を定義します。
- フォーマットなしタブ
  フォーマットなしプロセスプログラムを定義します。
- フォーマット付き(1)
  フォーマット付きプロセスプログラムの、CCODE/PPARM 構成を定義します。
- フォーマット付き(2)
  フォーマット付きプロセスプログラムの、リンク変数を定義します。

［動作設定］タブ

［動作設定］タブは、プロセスプログラム保存数とプロセスプログラム管理テーブルの動作条件を設定するためのメニューです。



［動作設定］タブの項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
動作条件		
プロセスプログラム保存数	フォーマットなしプロセスプログラムおよびフォーマット付きプロセスプログラムの最大保存数	0-40*1
PPID 管理テーブル用変数	PPID 管理テーブルのリンク変数	－

項目		意味	値の範囲
	削除要求 PPID リスト用変数	ホストから削除要求された PPID リストのリンク変数。 次の 2 種類がある。 • PPID 数*2 • PPID テーブル*3	−
	メッセージ LENGTH 許容値	「プロセスプログラム送信(S7F3)」、「フォーマット付きプロセスプログラム送信(S7F23)」の、ヘッダを除いた最大データサイズ[K バイト]。*4	1-257

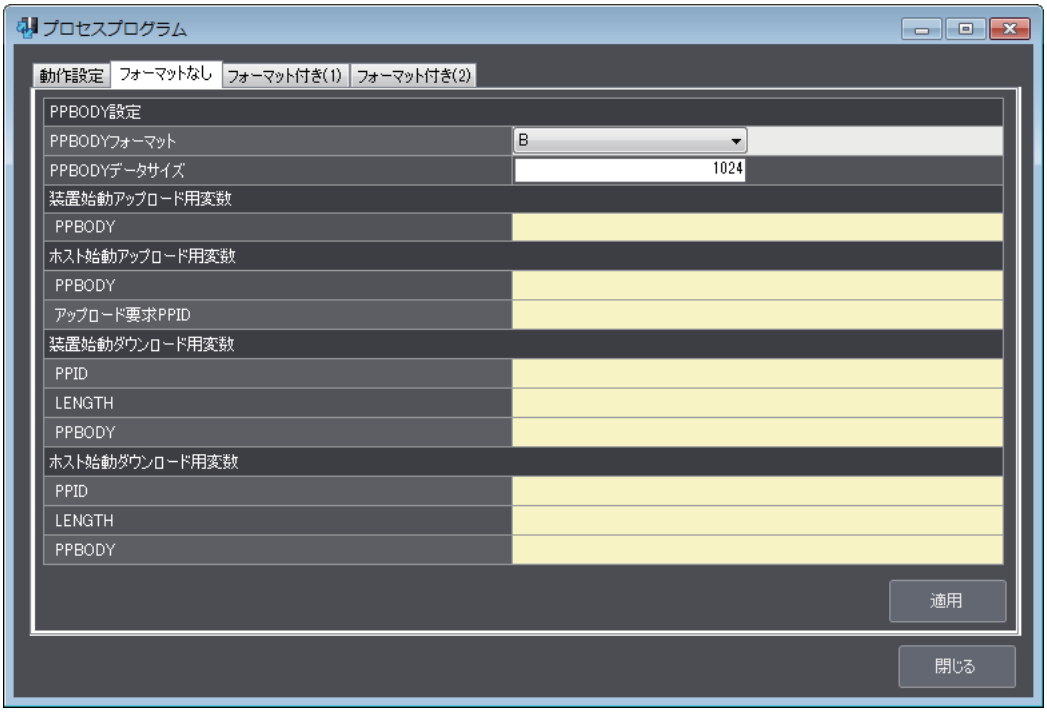
*1. 0 を指定した場合は、プロセスプログラム管理の機能が使用されません。
*2. データ型は、UINT です。
*3. 配列指定の変数です。配列要素のデータ型は、PPID のフォーマットと一致します。配列の要素数は、PPID フォーマットのフォーマットなしプロセスプログラムとフォーマット付きプロセスプログラムの保存数以上です。
*4. 「プロセスプログラム送信(S7F3)」と「フォーマット付きプロセスプログラム送信(S7F23)」の両方を使用する場合は、大きい方の最大データサイズを設定します。

本タブで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。 [範囲 xxxx～yyyy]	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
リンク変数が指定されていません。	エラーメッセージのとおり。	リンクする変数を指定してください。

[フォーマットなし] タブ

[フォーマットなし] タブは、フォーマットなしプロセスプログラムの定義と、データ受け渡し変数を設定するためのメニューです。



[フォーマットなし] タブの項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

［フォーマットなし］タブのすべてのリンク変数を設定しない場合、フォーマットなしプロセスプログラムの機能は、使用されません。

項目		意味	値の範囲
PPBODY 設定			
	PPBODY フォーマット	PPBODY のフォーマット	B,A,I1,I2,I4,U1,U2,U4
	PPBODY データサイズ	PPBODY のデータサイズ[バイト] フォーマットが A または B の場合はデータ長、それ以外の場合は要素数を指定する。	フォーマットに依存
	装置始動アップロード用変数	装置始動でアップロードするフォーマットなしプロセスプログラムデータのリンク変数。 次の 1 種類がある。 • PPBODY	−
	ホスト始動アップロード用変数	ホスト始動でアップロードするフォーマットなしプロセスプログラムデータのリンク変数。 次の 2 種類がある。 • PPBODY • アップロード要求 PPID	−
	装置始動ダウンロード用変数	装置始動でダウンロードしたフォーマットなしプロセスプログラムデータのリンク変数。 次の 3 種類がある。 • PPID*1 • LENGTH*2 • PPBODY*3	−
	ホスト始動ダウンロード用変数	ホスト始動でダウンロードしたフォーマットなしプロセスプログラムデータのリンク変数。 次の 3 種類がある。 • PPID*1 • LENGTH*2 • PPBODY*3	−

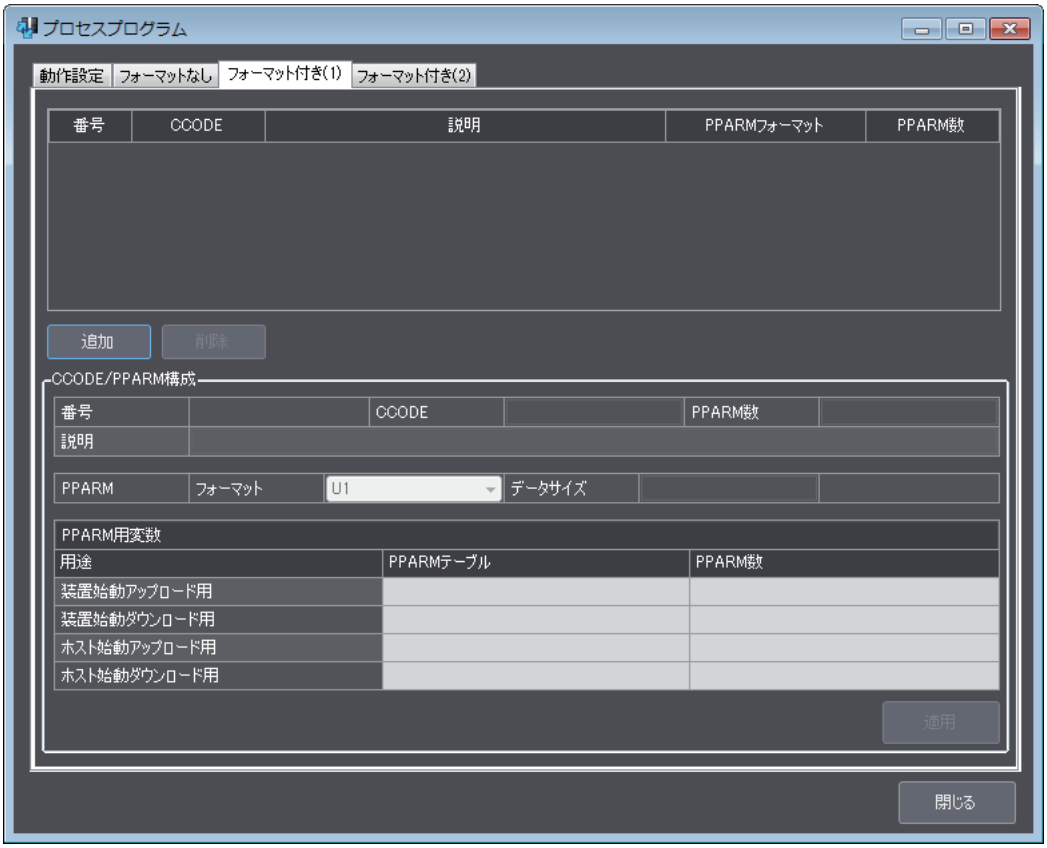
*1. データ型は、PPID のフォーマットと一致します。
*2. データ型は、LENGTH のフォーマットと一致します。
*3. データ型は、PPBODY のフォーマットと一致します。

本タブで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。 〔範囲 xxxx～yyyy〕	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
リンク変数が指定されていません。	エラーメッセージのとおり。	リンクする変数を指定してください。

［フォーマット付き(1)］タブ

［フォーマット付き(1)］タブは、フォーマット付きプロセスプログラムの CCODE/PPARM 定義を、編集、追加、および削除するためのメニューです。



［フォーマット付き(1)］タブの CCODE/PPARM 定義の、各項目の、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
CCODE	CCODE*1	A,I2,I4,U2,U4 最大 50 個
PPARM 数	CCODE ごとの、リンクする PPARM の最大数	1-20
説明	コマンドコードの説明	英数字は、最大 128 文字 日本語は、最大 64 文字
PPARM		
フォーマット	CCODE ごとの、PPARM のフォーマット	BOOLEAN,A,I1,I2,I4,F4,F8,U1,U2,U4
データサイズ	PPARM のデータサイズ[バイト] フォーマットが A または B の場合はデータ長、それ以外の場合は要素数を指定する。	フォーマットが A の場合 1-120[バイト] フォーマットが A 以外の場合 1-32[個]

*1. CCODE が未登録の場合、フォーマット付きプロセスプログラムの機能は、使用されません。

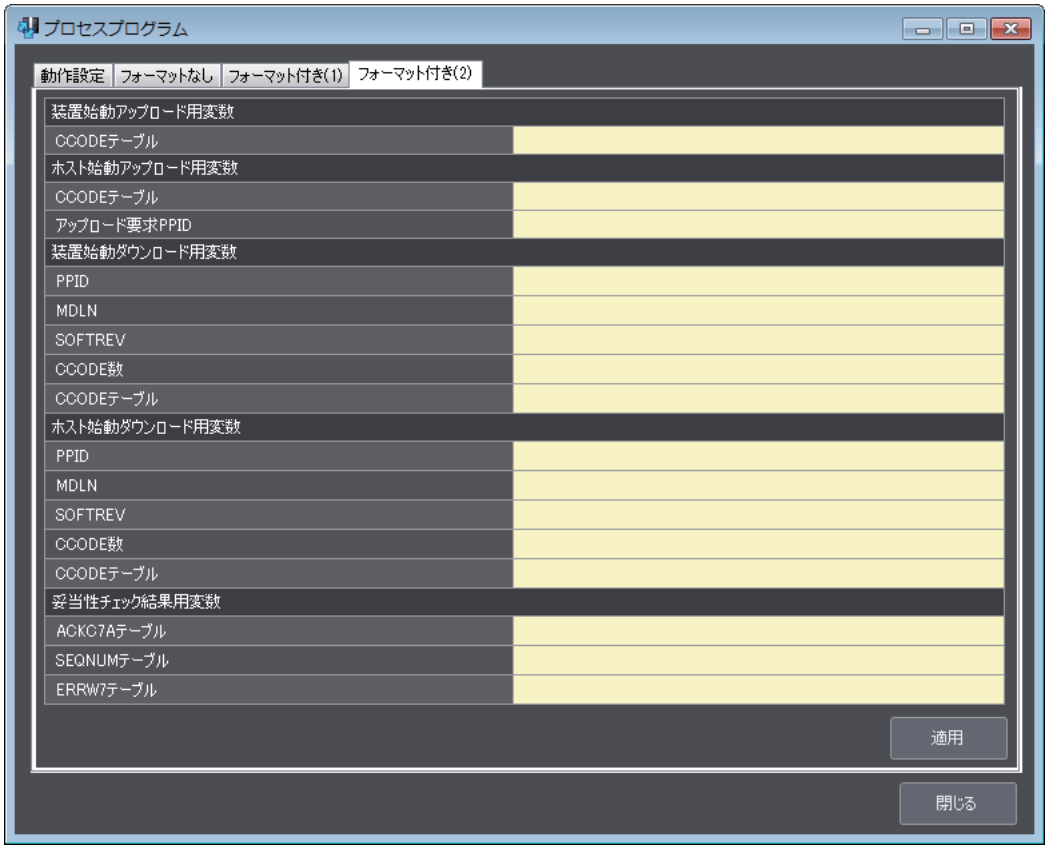
本タブで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。 ［範囲 xxxx～yyyy］	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
CCODE が重複しています。	CCODE の値が、別のフォーマットなしプロセスプログラムまたはフォーマット付きプロセスプログラムに使用されている。	CCODE の値を、変更してください。

エラーメッセージ	原因	処置方法
リンク変数が指定されていません。	エラーメッセージのとおり。	リンクする変数を指定してください。
入力可能な文字数を超えている項目があります。 [入力可能文字数 xx 文字以下]	エラーメッセージのとおり。	入力文字数を、変更してください。
プロセスプログラムのメッセージサイズがメッセージ LENGTH 許容値を超えています。	エラーメッセージのとおり。	フォーマット定義またはメッセージ LENGTH 許容値を変更してください。

[フォーマット付き(2)] タブ

[フォーマット付き(2)] タブは、フォーマット付きプロセスプログラムの、データ受け渡し変数を設定するためのメニューです。



[フォーマット付き(2)] タブの項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
装置始動アップロード用変数	装置始動でアップロードするフォーマット付きプロセスプログラムデータのリンク変数。 次の 1 種類がある。 • CCODE テーブル*1	−
ホスト始動アップロード用変数	ホスト始動でアップロードするフォーマット付きプロセスプログラムデータのリンク変数。 次の 2 種類がある。 • CCODE テーブル*1 • アップロード要求 PPID	−

項目	意味	値の範囲
装置始動ダウンロード用変数	装置始動でダウンロードしたフォーマット付きプロセスプログラムデータのリンク変数。 次の 5 種類がある。 • PPID*2 • MDLN*3 • SOFTREV*4 • CCODE 数 • CCODE テーブル*1	−
ホスト始動ダウンロード用変数	ホスト始動でダウンロードしたフォーマット付きプロセスプログラムデータのリンク変数。 次の 5 種類がある。 • PPID*2 • MDLN*3 • SOFTREV*4 • CCODE 数 • CCODE テーブル*1	−
妥当性チェック結果用変数	ダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムに対して、検出した異常の情報のリンク変数。*5 次の 3 種類がある。 • ACKC7A テーブル*6 • SEQNUM テーブル*7 • ERRW7 テーブル*8	−

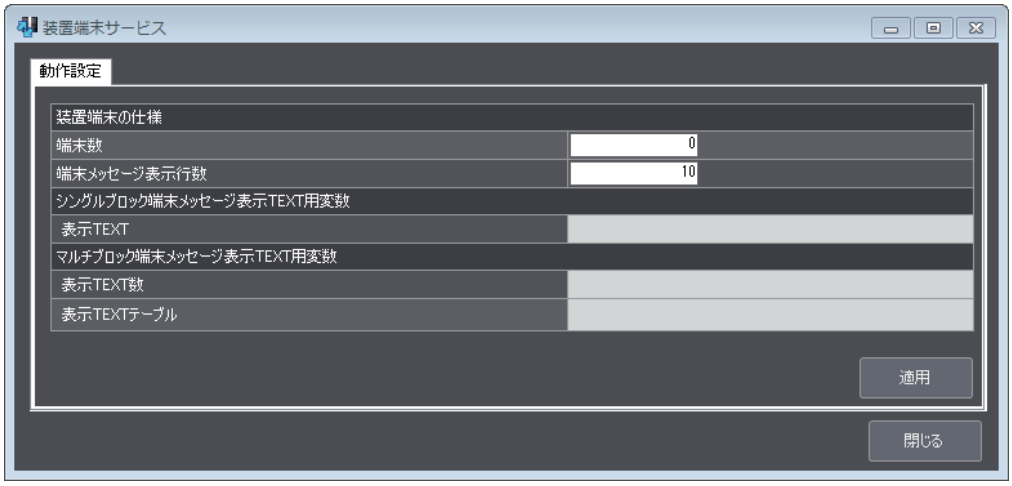
*1. 配列指定の変数です。配列要素のデータ型は、CCODE のフォーマットと一致します。配列の要素数は、登録 CCODE 数以上です。
*2. データ型は、PPID のフォーマットと一致します。
*3. データ型は、MDLN のフォーマットと一致します。
*4. データ型は、SOFTREV のフォーマットと一致します。
*5. 妥当性確認を行う場合に、設定します。
*6. 配列指定の変数です。配列要素のデータ型は、ACKC7A のフォーマットと一致します。配列の要素数は、登録 CCODE 数以上です。
*7. 配列指定の変数です。配列要素のデータ型は、SEQNUM のフォーマットと一致します。配列の要素数は、登録 CCODE 数以上です。
*8. 配列指定の変数です。配列要素のデータ型は、ERRW7 のフォーマットと一致します。配列の要素数は、登録 CCODE 数以上です。

本タブで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未設定のリンク変数があります。	エラーメッセージのとおり。	すべてのリンク変数に、変数名を設定してください。
リンク変数が指定されていません。	エラーメッセージのとおり。	リンク変数を指定してください。

8-11-7 装置端末サービス

［装置端末サービス］は、端末サービスの最大テキスト数と、付加端末 TID を設定するためのメニューです。
装置端末サービスの詳細については、「5-5-17 装置端末サービス (P.5-78)」を参照してください。



装置端末サービスウィンドウの項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
装置端末の仕様		
端末数	装置のもつ端末数 1:主端末(TID=0) 2:主端末(TID=0)と、付加端末(TID=1)	0-2*1
端末メッセージ表示行数	端末に表示可能なメッセージ行数。 「端末表示、マルチブロック(S10F5)」で受信可能な、最大の TEXT 数。	0-20*2
シングルブロック端末メッセージ表示 TEXT 用変数	「端末表示、シングルブロック(S10F3)」により表示要求された TEXT 値のリンク変数。*3 次の 1 種類がある。 • 表示 TEXT	−
マルチブロック端末メッセージ表示 TEXT 用変数	「端末表示、マルチブロック(S10F5)」により表示要求された TEXT 値のリンク変数。 次の 2 種類がある。 • 表示 TEXT 数*4 • 表示 TEXT テーブル*5	−

*1. 0 を指定した場合は、装置端末サービスの機能は使用されません。
*2. 0 を指定した場合は、マルチブロック装置端末メッセージは使用されません。
*3. データ型は、アイテム TEXT に設定された文字数の STRING です。
*4. データ型は、UINT です。
*5. 配列指定の変数です。配列要素のデータ型は、アイテム TEXT に設定された文字数の STRING です。配列の要素数は、端末メッセージ表示桁数以上です。

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。〔範囲 xxxx～yyyy〕	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
リンク変数が指定されていません。	エラーメッセージのとおり。	リンク変数を指定してください。

8-11-8 リミット監視

［リミット監視］は、リミット監視の動作条件を設定するためのメニューです。
リミット監視の詳細については、「5-5-19 リミット監視 (P.5-82)」を参照してください。



リミット監視ウィンドウの項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

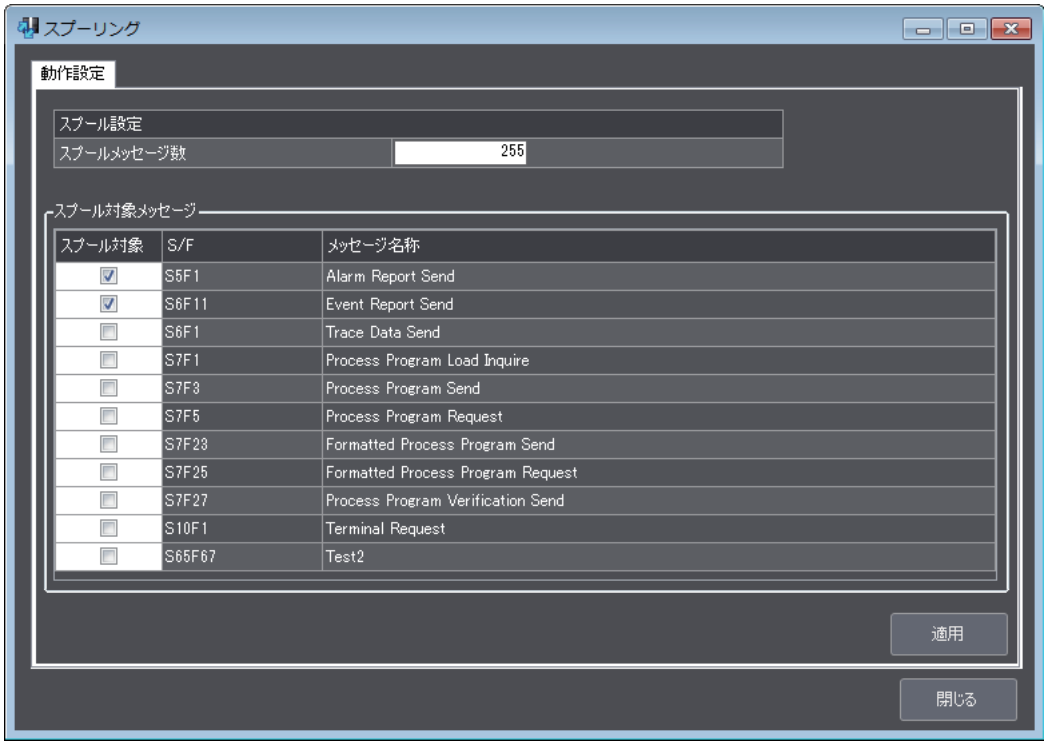
項目	意味	値の範囲
動作設定		
サンプリング周期	リミット監視の、監視周期[秒]	1-360
ID 送信タイプ	同一サンプリング周期で、複数の領域遷移が発生した場合の、収集イベントの報告方式	一括送信／個別送信

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。 〔範囲 xxxx～yyyy〕	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。

8-11-9　スプーリング

［スプーリング］は、スプーリングメッセージ数など、スプーリングの動作条件を設定するためのメニューです。
スプーリングの詳細については、「5-5-20 スプーリング (P.5-85)」を参照してください。



スプーリングウィンドウの項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
スプール設定		
スプールメッセージ数	スプーリングするメッセージ数の最大値	255-1000*1
スプール対象メッセージ	スプール対象となる 1 次メッセージ	次の SECS メッセージに対して、対象／非対象を個別に設定する。 •「アラーム報告送信(S5F1)」 •「イベントレポート送信(S6F11)」 •「トレースデータ送信(S6F1)」 •「プロセスプログラムロード問い合わせ(S7F1)」 •「プロセスプログラム送信(S7F3)」 •「プロセスプログラム要求(S7F5)」 •「フォーマット付きプロセスプログラム送信(S7F23)」 •「フォーマット付きプロセスプログラム要求(S7F25)」 •「プロセスプログラム妥当性送信(S7F27)」 •「端末要求(S10F1)」 • ユーザ定義メッセージ

*1. 実スプールメッセージ数「SpoolCountActual」のフォーマットが U1 の場合は、設定値に関係なく、スプーリングするメッセージの最大値は 255 になります。

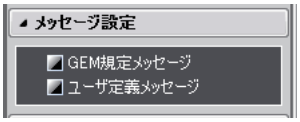
本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。 〔範囲 xxxx～yyyy〕	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。

8-12 メッセージ設定

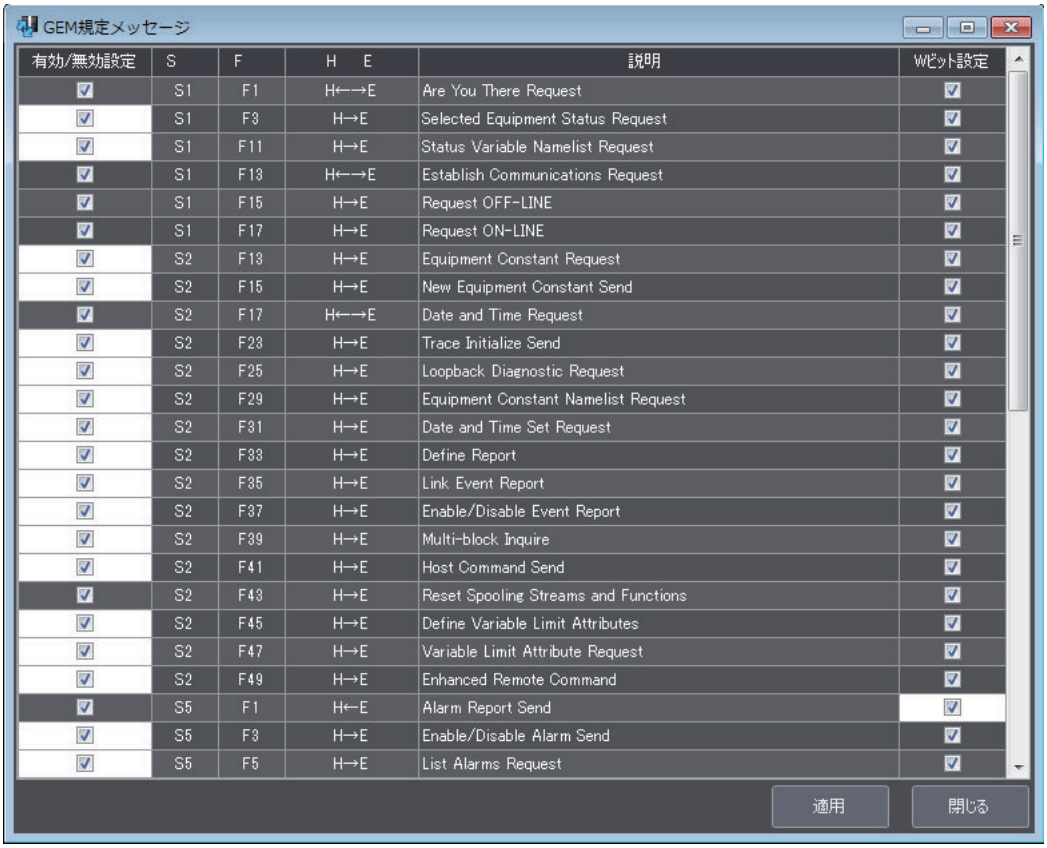
［メッセージ設定］は、GEM 規定メッセージとユーザ定義メッセージの定義を行うためのメニューです。第 2 階層には、次の 2 種類のメニューがあります。

- GEM 規定メッセージ
- ユーザ定義メッセージ



8-12-1 GEM 規定メッセージ

［GEM 規定メッセージ］は、SECS/GEM 規格で規定された、ホストからの 1 次メッセージの有効／無効設定、および装置からの 1 次メッセージの W ビットの ON/OFF 設定を行うためのメニューです。GEM 規定メッセージの詳細については、「5-6-1 GEM 規定メッセージ (P.5-90)」を参照してください。

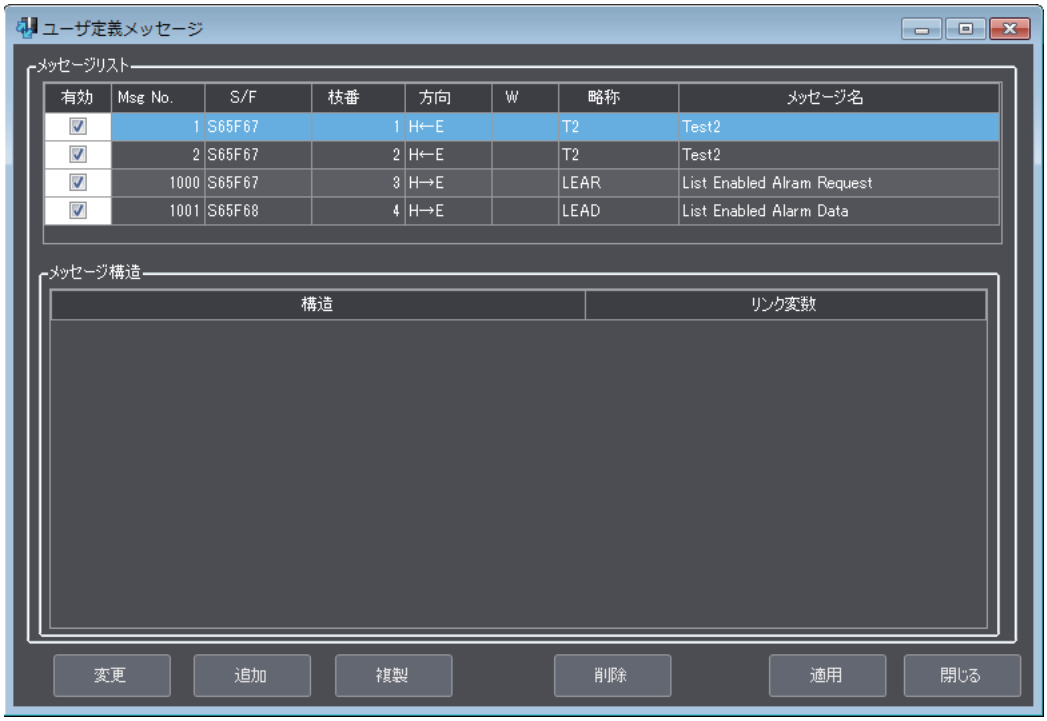


GEM 規定メッセージウィンドウの項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味
有効／無効設定	ホストからの 1 次メッセージの有効／無効設定。 有効：チェックあり 無効：チェックなし
W ビット設定	装置からの 1 次メッセージの W ビット設定。 ON：チェックあり OFF：チェックなし

8-12-2　ユーザ定義メッセージ

［ユーザ定義メッセージ］は、ユーザが任意に用意する SECS メッセージの定義を行うためのメニューです。
ユーザ定義メッセージの詳細については、「5-6-2 ユーザ定義メッセージ (P.5-92)」を参照してください。



本ウィンドウでは、ユーザ定義メッセージの設定項目を、一覧で確認できます。各設定項目の意味は、後述します。
ユーザ定義メッセージウィンドウの操作ボタンの意味は、次のとおりです。

操作ボタン	機能
変更	すでに設定ずみのユーザ定義メッセージの定義を変更する。*1
追加	新規に、ユーザ定義メッセージを追加する。*1
複製	すでに設定ずみのユーザ定義メッセージの定義を流用し、新規のユーザ定義メッセージを追加する。*1
削除	すでに設定ずみのユーザ定義メッセージを削除する。
適用	現在表示されている画面で設定した内容を、有効にする。 ［適用］ボタンを押さずに画面を閉じると、設定した内容が破棄される。
閉じる	ユーザ定義メッセージウィンドウを閉じる。

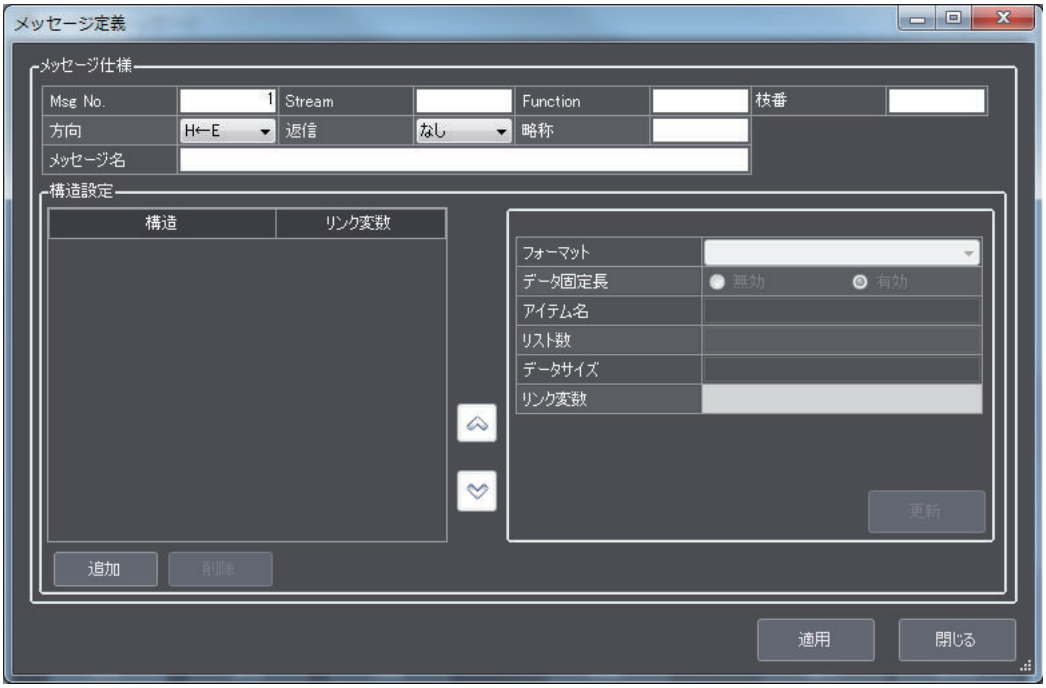
*1.　ボタンを押すと、メッセージ定義ウィンドウが表示されます。

項目名をクリックすることにより、その項目で行のソートを行うことができます。

ユーザ定義メッセージの設定手順

ユーザ定義メッセージの設定手順は、次のとおりです。

1　**ユーザ定義メッセージウィンドウで、［追加］ボタンを押します。**
メッセージ定義ウィンドウが表示されます。



2 **メッセージ定義ウィンドウ上部の、メッセージ属性の設定を行います。**

メッセージ属性の項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
MsgNo.	SECS メッセージ番号	1-65535
Stream	SECS メッセージのストリーム番号	1-127
Function	SECS メッセージのファンクション番号	1-255
枝番	同一のストリーム、ファンクションで、通信方向やデータ構造が異なるものが複数ある場合、それらを区別するための識別子	1-20
方向	SECS メッセージの通信方向 H→E：ホストから装置 H←E：装置からホスト	H→E/H←E
返信	2 次メッセージの返信の有無*1	あり／なし
略称	SECS メッセージの略称	A-Z、0-9 最大 20 文字
メッセージ名	SECS メッセージの名称	A-Z、a-z、0-9、スペース、アンダーバー、ハイフン 最大 64 文字

*1. 返信ありは W ビット ON、返信なしは W ビット OFF と同じ意味です。

3 **[適用] ボタンを押します。**

ユーザ定義メッセージウィンドウのメッセージリストに、属性を設定したユーザ定義メッセージが追加されます。

4 **メッセージ定義ウィンドウ下部の、メッセージ構造設定を行います。**

メッセージ構造設定の項目、意味、および値の範囲は次のとおりです。

項目	意味	値の範囲
フォーマット	データアイテムのフォーマット	固定長リスト、可変長リスト、B,BOOLEAN,A,I1,I2,I4,F4,F8,U1,U2,U4
データ固定長	フォーマットが A の場合に、データサイズを固定長にするか可変長にするか	固定長／可変長

項目	意味	値の範囲
アイテム名	フォーマットが固定長リストまたは可変長リスト以外の場合の、データアイテム名	A-Z、a-z、0-9 最大 20 文字
リスト数	フォーマットが固定長リストの場合の、リスト数。 可変長リストの場合は、最大リスト数。	固定長リスト：0-128 可変長リスト：1-128
データサイズ	フォーマットが B または A の場合のデータサイズ[バイト] フォーマットが B、A 以外で数値配列の場合は、配列の要素数	1-120
リンク変数	データアイテムのリンク変数 可変長リストのリンク変数は、次の 2 種類がある。 • リスト要素数*1 • リスト要素テーブル*2	−

*1. データ型は、UINT です。
*2. 配列指定の変数です。配列要素のデータ型は、データアイテムのフォーマットと一致します。配列の要素数は、データアイテムの最大リスト数以上です。

5 **[更新] ボタンを押します。**
メッセージ定義ウィンドウ下部左に、設定したメッセージ構造が追加されます。

6 **[追加] ボタンを押し、新しいメッセージ構造を設定します。**
すべてのメッセージ構造が完成するまで、4～6 を繰り返します。

7 **すべてのメッセージ構造が完成したら、[適用] ボタンを押します。**

ユーザ定義メッセージのエラーメッセージ

本メニューで表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
未入力の項目があります。	エラーメッセージのとおり。	すべての項目の設定を行ってください。
範囲外の値が入力されている項目があります。 [範囲 xxxx～yyyy]	エラーメッセージのとおり。	設定可能な範囲の値を設定してください。
略称に使用できない文字が含まれています。 <使用できる文字> A～Z、0～9	エラーメッセージのとおり。	使用できない文字を除いて、略称を設定してください。
メッセージ名に使用できない文字が含まれています。 <使用できる文字> A～Z、a～z、0～9、_(アンダーバー)、-(ハイフン)	エラーメッセージのとおり。	使用できない文字を除いて、メッセージ名を設定してください。
リンク変数が指定されていません。	エラーメッセージのとおり。	リンク変数を指定してください。
メッセージ番号が重複しています。	エラーメッセージのとおり。	メッセージ番号の値を、変更してください。
S/F 枝番が重複しています。	エラーメッセージのとおり。	S/F 枝番の値を、変更してください。
メッセージ構造が不正です	エラーメッセージのとおり。	メッセージ構造を変更してください。
リンク変数のデータ型が不正です。	エラーメッセージのとおり。	リンク変数またはアイテムの構造を変更してください。

エラーメッセージ	原因	処置方法
リスト構造なしで、複数のアイテムが設定されています。	エラーメッセージのとおり。	リスト構造を定義してください。
メッセージの階層構造が所定のネストレベルを超えています。	メッセージのリストのネスト数が、3 を超えています。	メッセージのリストのネスト数を、3 以下にしてください。
可変長リストがネストしています。	可変長リスト内に、さらに可変長リストが設定されています。	可変長リストは、ネスト構造にしないでください。
メッセージサイズが最大メッセージ長を超えています。	定義されたメッセージのサイズが、257K バイトを超えている。	ユーザ定義メッセージの構造を、変更してください。
アイテム名に使用できない文字が含まれています。 <使用できる文字> A～Z、a～z、0～9	エラーメッセージのとおり。	使用できない文字を除いて、アイテム名を設定してください。
標準対応メッセージの Stream/Function コードが指定されています。	標準対応している SECS メッセージと同一のストリーム、ファンクション番号が、ユーザ定義メッセージに使われている。	ストリーム、ファンクション番号を、変更してください。
アイテム名が重複しています。	エラーメッセージのとおり。	アイテム名を変更してください。

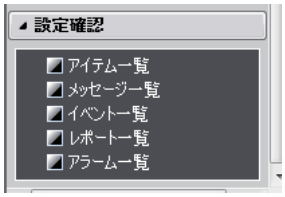
ユーザ定義メッセージの定義に不備があると、ビルド時に異常メッセージが表示されます。ビルド時に表示されるエラーメッセージを、次に示します。

エラーメッセージ	原因	処置方法
セカンダリメッセージ(SxxFyy)に対応するプライマリメッセージが定義されていません。	2 次メッセージに対応する 1 次メッセージが定義されていない。	2 次メッセージに対応する 1 次メッセージを定義してください。
プライマリメッセージ(SxxFyy)に対応するセカンダリメッセージが定義されていません。	W ビットが ON に設定されている 1 次メッセージに対応する 2 次メッセージが定義されていない。	2 次メッセージを定義してください。または、1 次メッセージの W ビットを OFF に設定してください。
プライマリメッセージ(SxxFyy)に W-bit あり／なしが混在しています。	同一ストリーム、ファンクションの SECS メッセージの中に、W ビットが ON のものと OFF のものが混在している。	同一ストリーム、ファンクションの SECS メッセージの W ビット設定を、統一してください。

8-13 設定確認

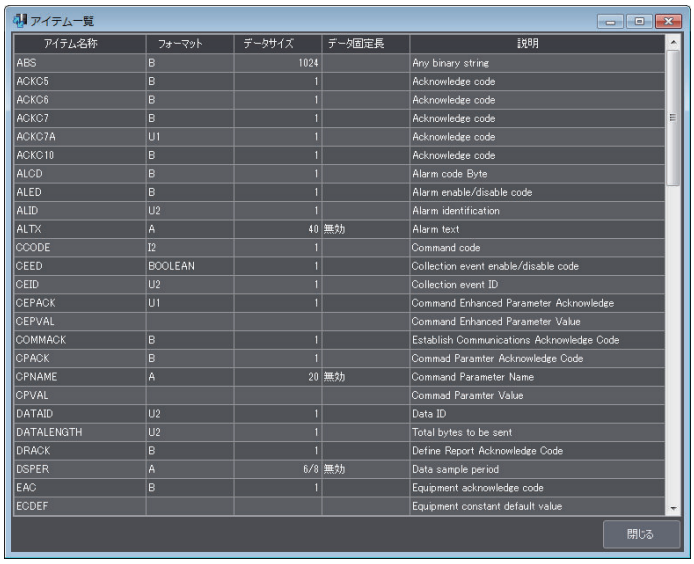
［設定確認］は、アイテム、メッセージ、イベント、レポート、アラームの各定義を、一覧表示するためのメニューです。第 2 階層には、次の 5 種類のメニューがあります。

- アイテム一覧
- メッセージ一覧
- イベント一覧
- レポート一覧
- アラーム一覧



8-13-1 アイテム一覧

［アイテム一覧］は、SECS/GEM 規格で定義されているアイテムを一覧表示するためのメニューです。



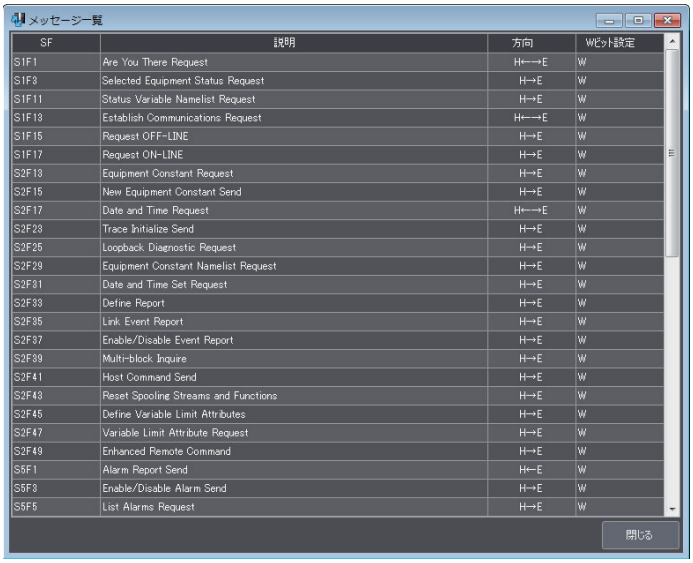
アイテム名称	フォーマット	データサイズ	データ固定長	説明
ABS	B	1024		Any binary string
ACKC5	B	1		Acknowledge code
ACKC6	B	1		Acknowledge code
ACKC7	B	1		Acknowledge code
ACKC7A	U1	1		Acknowledge code
ACKC10	B	1		Acknowledge code
ALCD	B	1		Alarm code Byte
ALED	B	1		Alarm enable/disable code
ALID	U2	1		Alarm identification
ALTX	A	40	無効	Alarm text
CCODE	I2	1		Command code
CEED	BOOLEAN	1		Collection event enable/disable code
CEID	U2	1		Collection event ID
CEPACK	U1	1		Command Enhanced Parameter Acknowledge
CEPVAL				Command Enhanced Parameter Value
COMMACK	B	1		Establish Communications Acknowledge Code
CPACK	B	1		Commad Paramter Acknowledge Code
CPNAME	A	20	無効	Command Parameter Name
CPVAL				Commad Paramter Value
DATAID	U2	1		Data ID
DATALENGTH	U2	1		Total bytes to be sent
DRACK	B	1		Define Report Acknowledge Code
DSPER	A	6/8	無効	Data sample period
EAC	B	1		Equipment acknowledge code
ECDEF				Equipment constant default value

アイテム一覧ウィンドウの項目は、次のとおりです。

項目	意味
アイテム名称	アイテムの名称
フォーマット	アイテムのフォーマット
データサイズ	アイテムのバイト長
データ固定長	フォーマットが A の場合、データサイズを固定長にするか可変長にするか 有効：固定長 無効：可変長
説明	アイテムの説明

8-13-2　メッセージ一覧

［メッセージ一覧］は、GEM 規定メッセージ、およびユーザ定義メッセージを一覧表示するためのメニューです。

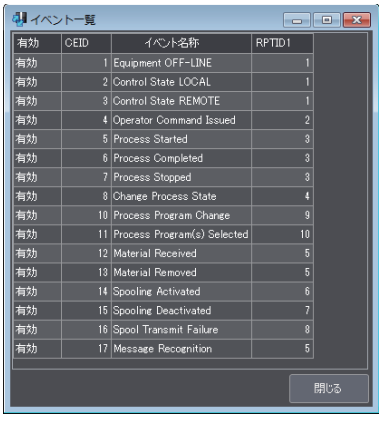


メッセージ一覧ウィンドウの項目は、次のとおりです。

項目	意味
SF	SECS メッセージのストリーム番号とファンクション番号
説明	SECS メッセージの名称
方向	SECS メッセージの通信方向 H→E：ホストから装置 H←E：装置からホスト
W ビット設定	W ビット設定 W：ON 空白：OFF

8-13-3　イベント一覧

［イベント一覧］は、SECS/GEM 規格で定義されているイベント、およびユーザが定義したイベントを一覧表示するためのメニューです。

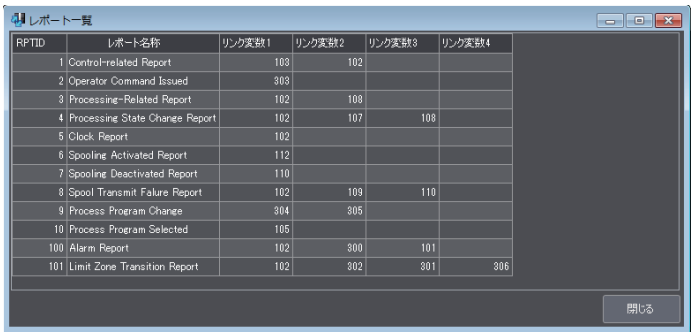


イベント一覧ウィンドウの項目は、次のとおりです。

項目	意味
有効	当該イベントが有効かどうか
CEID	CEID
イベント名称	イベントの名称
RPTID	当該イベントにリンクするレポートの RPTID

8-13-4　レポート一覧

［レポート一覧］は、SECS/GEM 規格で定義されているレポート、およびユーザが定義したレポートを一覧表示するためのメニューです。

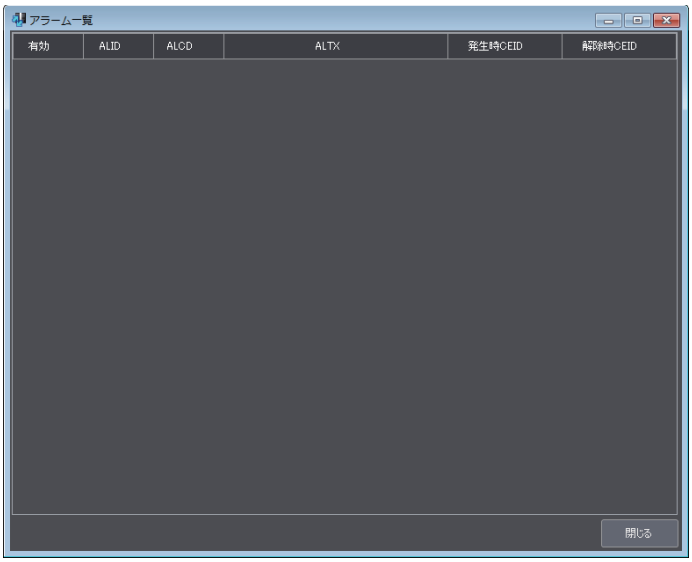


レポート一覧ウィンドウの項目は、次のとおりです。

項目	意味
RPTID	RPTID
レポート名称	レポートの名称
リンク変数 1-4	当該レポートにリンクされているリンク変数

8-13-5　アラーム一覧

［アラーム一覧］は、SECS/GEM 規格で定義されているアラーム、およびユーザが定義したアラームを一覧表示するためのメニューです。



アラーム一覧ウィンドウの項目は、次のとおりです。

項目	意味
有効	当該アラームが有効かどうか

項目	意味
ALID	ALID
ALCD	ALCD
ALTX	ALTX
発生時 CEID	アラーム発生時に発行する収集イベントの CEID
解除時 CEID	アラーム解除時に発行する収集イベントの CEID

9

GEM 命令

GEM 命令一覧、命令仕様、命令実行時のエラーコードおよびイベントについて記載します。

GEM 命令一覧 9-3
GEM 命令の共通変数 9-5
GEM 命令共通の使用上の注意 9-6
GEM 命令の実行時に発生するエラーコード 9-7
GEM 命令のサンプルプログラム使用時のグローバル変数 9-8
GEM_ControlService 9-12
GEM_Shutdown 9-16
GEM_GetCommLog 9-19
GEM_SetHSMSParam 9-22
GEM_ChangeCommState 9-27
GEM_ChangeControlState 9-32
GEM_InitEvent 9-38
GEM_ReportEvent 9-41
GEM_ReportAlarm 9-45
GEM_AckHostCmd 9-49
GEM_AckEnhancedRmtCmd 9-59
GEM_ChangeECV 9-64
GEM_AckChangeECV 9-69
GEM_AckPPDelete 9-74
GEM_RespFormattedPPUpload 9-80
GEM_RespPPUpload 9-88
GEM_UploadFormattedPP 9-95
GEM_UploadPP 9-103
GEM_AckFormattedPPDownload 9-110
GEM_AckPPDownload 9-119

GEM_RequestFormattedPPDownload 9-126
GEM_RequestPPDownload 9-136
GEM_SendPPVerify 9-143
GEM_SendTerminalMsg 9-147
GEM_AckTerminalMsgSB 9-152
GEM_AckTerminalMsgMB 9-157
GEM_RequestChangeTime 9-162
GEM_SendEquipUserMsg 9-166
GEM_RespHostUserMsg 9-173
GEM 命令の実行時に発生するイベント 9-177

GEM 命令一覧

命令	名称	機能概要	ページ
GEM_ControlService	GEM サービスの動作状態のコントロール	GEM サービスの動作状態を、装置初期処理状態／装置稼働状態に遷移させます。	P.9-12
GEM_Shutdown	GEM サービスのシャットダウン	GEM サービスがシャットダウンします。	P.9-16
GEM_GetCommLog	SECS 通信ログ取得	SECS 通信ログを取得します。	P.9-19
GEM_SetHSMSParam	HSMS 通信設定	HSMS 通信を設定します。	P.9-22
GEM_ChangeCommState	通信状態遷移要求	装置の通信状態モデルで定義した通信状態を、指定した状態に遷移させます。	P.9-27
GEM_ChangeControlState	コントロール状態遷移要求	装置のコントロール状態モデルで定義したコントロール状態を、指定した状態に遷移させ、ホストにイベントを通知します。	P.9-32
GEM_InitEvent	イベント初期化	イベント情報を初期化します。	P.9-38
GEM_ReportEvent	イベント通知	ホストにイベントを通知します。	P.9-41
GEM_ReportAlarm	アラーム通知	ホストにアラーム状態とイベントを通知します。	P.9-45
GEM_AckHostCmd	ホストコマンド応答	ホストコマンドの実行要求に対して、実行可否の判断結果を応答します。	P.9-49
GEM_AckEnhancedRmtCmd	拡張リモートコマンド応答	拡張リモートコマンドの実行要求に対して、実行可否の判断結果を応答します。	P.9-59
GEM_ChangeECV	装置定数変更	装置定数の値を変更します。	P.9-64
GEM_AckChangeECV	装置定数変更応答	ホストからの装置定数の変更要求に対して、装置定数の変更可否の判断結果を応答します。	P.9-69
GEM_AckPPDelete	プロセスプログラム削除応答	ホストからのプロセスプログラムの削除要求に対して、削除可否の判断結果を応答します。	P.9-74
GEM_RespFormattedPPUpload	フォーマット付きプロセスプログラムのアップロード応答	ホストからのフォーマット付きプロセスプログラムのアップロード要求に対して、フォーマット付きプロセスプログラムを応答します。	P.9-80
GEM_RespPPUpload	プロセスプログラムのアップロード応答	ホストからのプロセスプログラムのアップロード要求に対して、プロセスプログラムを応答します。	P.9-88
GEM_UploadFormattedPP	フォーマット付きプロセスプログラムのアップロード	ホストにフォーマット付きプロセスプログラムをアップロードします。	P.9-95
GEM_UploadPP	プロセスプログラムのアップロード	ホストにプロセスプログラムをアップロードします。	P.9-103
GEM_AckFormattedPPDownload	フォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード応答	ホストからのフォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード要求に対して、受け入れ可否の判断結果を応答します。	P.9-110
GEM_AckPPDownload	プロセスプログラムのダウンロード応答	ホストからのプロセスプログラムダウンロード要求に対して、受け入れ可否の判断結果を応答します。	P.9-119
GEM_RequestFormattedPPDownLoad	フォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード要求	ホストにフォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード要求をします。	P.9-126
GEM_RequestPPDownload	プロセスプログラムのダウンロード要求	ホストにプロセスプログラムのダウンロード要求をします。	P.9-136

命令	名称	機能概要	ページ
GEM_SendPPVerify	プロセスプログラムの妥当性結果送信	ホストにフォーマット付きプロセスプログラムの妥当性の確認結果を送信します。	P.9-143
GEM_SendTerminalMsg	装置端末メッセージ送信	ホストに装置端末メッセージを送信します。	P.9-147
GEM_AckTerminalMsgSB	シングルブロック装置端末メッセージ応答	ホストからのシングルブロック装置端末メッセージに対して、端末へのメッセージの表示結果を応答します。	P.9-152
GEM_AckTerminalMsgMB	マルチブロック装置端末メッセージ応答	ホストからのマルチブロック装置端末メッセージに対して、端末へのメッセージの表示結果を応答します。	P.9-157
GEM_RequestChangeTime	時刻変更要求	ホストの時刻を取得し、コントローラの時刻を変更します。	P.9-162
GEM_SendEquipUserMsg	装置始動のユーザ定義メッセージ送信	ホストにユーザ定義メッセージを送信します。	P.9-166
GEM_RespHostUserMsg	ホスト始動のユーザ定義メッセージ応答	ホストからのユーザ定義メッセージに対して、指定したメッセージ番号のユーザ定義メッセージを応答します。	P.9-173

GEM 命令の共通変数

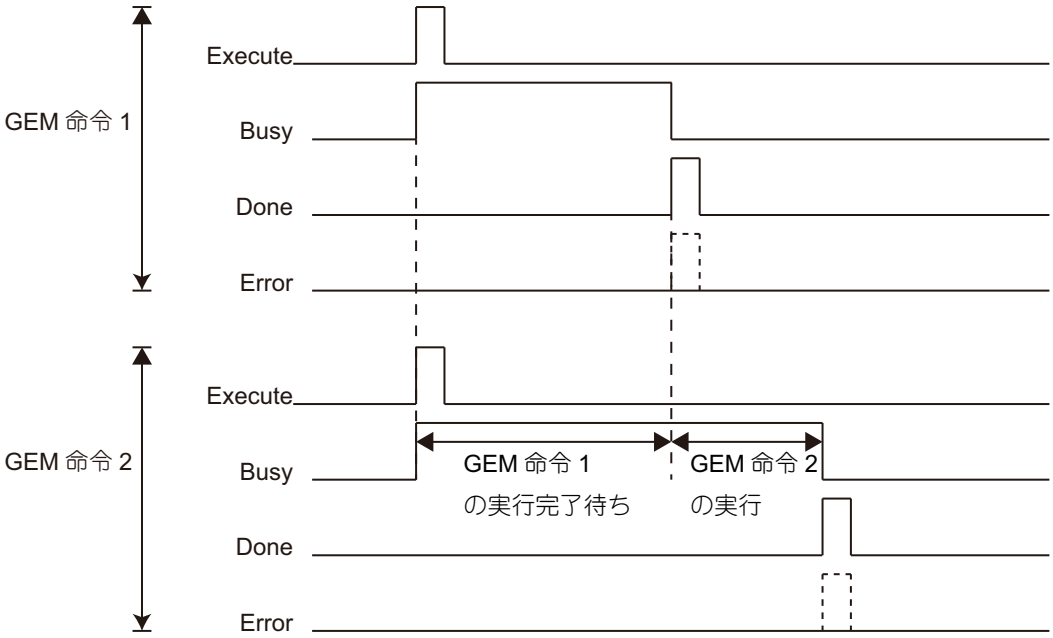
GEM 命令の共通変数は、「Execute」、「Done」、「Busy」、「Error」、「ErrorID」です。

- 仕様およびタイミングチャートは、『NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル 基本編（SBCA-468）』を参照してください。
- シミュレータ実行時の出力値は、以下のようになります。

出力変数	名称	データ型	実行結果
Done	完了	BOOL	TRUE：正常終了 FALSE：異常終了、実行中または実行条件非成立
Busy	実行中	BOOL	TRUE：実行中 FALSE：実行中ではない
Error	エラー	BOOL	TRUE：異常終了 FALSE：正常終了、実行中または実行条件非成立
ErrorID	エラーコード	WORD	異常終了時は、エラーコード 正常終了時は、WORD16#0

GEM 命令共通の使用上の注意

- GEM 命令は、SEMI E30 で規定している通信状態、コントロール状態によって動作が異なります。各 GEM 命令で仕様を確認してください。
- 本命令は、「Execute」の値が FALSE になっても、また実行時間がタスク周期を超えても、処理を最後まで続けます。処理が正常終了したかどうかは、「Done」の値が TRUE になることで確認してください。
- GEM 命令は、イベントタスクで使用できません。
- GEM 命令で同時実行可能な個数は、最大 32 です。同時に 32 個を超えて実行した場合、異常となり、「Error」は TRUE となります。
- GEM 命令に関連するユーザ定義変数は、SECS/GEM コンフィグレータで設定したデータ型や変数名と同じにしてください。ユーザ定義変数の名称、および SECS/GEM コンフィグレータの設定項目を、各 GEM 命令の説明に関連するユーザ定義変数として記載しています。
- GEM 命令を同時に実行した場合、動作は以下のとおりです。
  a）同じ GEM 命令を同時に実行した場合
  命令ごとに動作が異なります。各命令の仕様を確認してください。
  b）異なる GEM 命令を同時に実行した場合
  1 命令ずつ処理します。
  以下にタイミングチャートを示します。



- 実行する命令が参照するシステム定義変数およびユーザ定義変数は、命令の出力変数「Done」が、TRUE となるまで変更しないでください。

GEM 命令の実行時に発生するエラーコード

命令の実行時に発生する異常には、その内容に応じてエラーコードが割り当てられています。出力変数のエラーコード「ErrorID」を使って異常処理のプログラミングができます。
命令で発生する可能性があるエラーコードの一覧を以下の個別仕様に記載しています。エラーコードの内容は、「GEM 命令の実行時に発生するイベント (P.9-177)」を参照してください。
複数のエラー要因発生時に「ErrorID」に格納するエラーコードの優先順位は、各命令で記載した順になります。

GEM 命令のサンプルプログラム使用時のグローバル変数

GEM 命令の個別仕様の説明の中には、サンプルプログラムが記載されています。サンプルプログラムを実際に Sysmac Studio で使用する場合、グローバル変数テーブルに、次の変数を登録してください。

名称	データ型	保持	コンスタント	ネットワーク公開	コメント
CHANGE_ECID_NUMBER	UINT	FALSE	FALSE	非公開	変更通知 ECID 数
CHANGE_ECID_TABLE	ARRAY[0..9] OF UINT	FALSE	FALSE	非公開	変更通知 ECID テーブル
CHANGEREQ_ECID_NUMBER	UINT	FALSE	FALSE	非公開	変更要求 ECID 数
CHANGEREQ_ECID_TABLE	ARRAY[0..9] OF UINT	FALSE	FALSE	非公開	変更要求 ECID テーブル
DELETE_PP_NUMBER	UINT	FALSE	FALSE	非公開	削除要求 PPID 数
DELETE_PP_TABLE	ARRAY[0..4] OF STRING[81]	FALSE	FALSE	非公開	削除要求 PPID テーブル
EQUIP_DOWNLOAD_FPP_CCODE_NUMBER	UINT	FALSE	FALSE	非公開	装置始動ダウンロード CCODE 数
EQUIP_DOWNLOAD_FPP_CCODE_TABLE	ARRAY[0..1] OF INT	FALSE	FALSE	非公開	装置始動ダウンロード CCODE テーブル
EQUIP_DOWNLOAD_FPP_MDLN	STRING[7]	FALSE	FALSE	非公開	装置始動ダウンロード MDLN
EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER	UINT	FALSE	FALSE	非公開	装置始動ダウンロード(フォーマット付き) CCODE=1 の PPARM 数
EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	ARRAY[0..2] OF INT	FALSE	FALSE	非公開	装置始動ダウンロード(フォーマット付き) CCODE=1 の PPARM テーブル
EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM2_NUMBER	UINT	FALSE	FALSE	非公開	装置始動ダウンロード(フォーマット付き) CCODE=2 の PPARM 数
EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM2_TABLE	ARRAY[0..1] OF UINT	FALSE	FALSE	非公開	装置始動ダウンロード(フォーマット付き) CCODE=2 の PPARM テーブル
EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPID	STRING[81]	FALSE	FALSE	非公開	装置始動ダウンロード PPID
EQUIP_DOWNLOAD_FPP_SOFTREV	STRING[7]	FALSE	FALSE	非公開	装置始動ダウンロード SOFTREV
EQUIP_DOWNLOAD_PPBODY	ARRAY[0..1023] OF BYTE	FALSE	FALSE	非公開	装置始動ダウンロード PPBODY
EQUIP_DOWNLOAD_PPID	STRING[81]	FALSE	FALSE	非公開	装置始動ダウンロード PPID
EQUIP_DOWNLOAD_LENGTH	UINT	FALSE	FALSE	非公開	装置始動ダウンロード LENGTH
EQUIP_UPLOAD_FPP_CCODE_TABLE	ARRAY[0..1] OF INT	FALSE	FALSE	非公開	装置始動アップロード CCODE テーブル

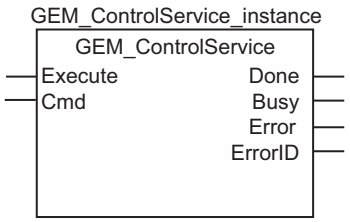
名称	データ型	保持	コンスタント	ネットワーク公開	コメント
EQUIP_UPLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER	UINT	FALSE	FALSE	非公開	装置始動アップロード(フォーマット付き)CCODE=1 の PPARM 数
EQUIP_UPLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	ARRAY[0..2] OF INT	FALSE	FALSE	非公開	装置始動アップロード(フォーマット付き)CCODE=1 の PPARM テーブル
EQUIP_UPLOAD_FPP_PPARM2_NUMBER	UINT	FALSE	FALSE	非公開	装置始動アップロード(フォーマット付き)CCODE=1 の PPARM 数
EQUIP_UPLOAD_FPP_PPARM2_TABLE	ARRAY[0..1] OF UINT	FALSE	FALSE	非公開	装置始動アップロード(フォーマット付き)CCODE=2 の PPARM テーブル
EQUIP_UPLOAD_PPBODY	ARRAY[0..1023] OF BYTE	FALSE	FALSE	非公開	装置始動アップロード PPBODY
FPP_VERIFY_ACKC7A_TABLE	ARRAY[0..1] OF USINT	FALSE	FALSE	非公開	妥当性チェック結果:ACKC7A テーブル
FPP_VERIFY_ERRW7_TABLE	ARRAY[0..1] OF STRING[41]	FALSE	FALSE	非公開	妥当性チェック結果:ERRW7 テーブル
FPP_VERIFY_SEQNUM_TABLE	ARRAY[0..1] OF UINT	FALSE	FALSE	非公開	妥当性チェック結果:SEQNUM テーブル
HOST_DOWNLOAD_FPP_CCODE_NUMBER	UINT	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動ダウンロード(フォーマット付き)CCODE 数
HOST_DOWNLOAD_FPP_CCODE_TABLE	ARRAY[0..1] OF INT	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動ダウンロード(フォーマット付き)CCODE テーブル
HOST_DOWNLOAD_FPP_MDLN	STRING[7]	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動ダウンロード(フォーマット付き)MDLN
HOST_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER	UINT	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動ダウンロード(フォーマット付き)CCODE=1 の PPARM 数
HOST_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	ARRAY[0..2] OF INT	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動ダウンロード(フォーマット付き)CCODE=1 の PPARM テーブル
HOST_DOWNLOAD_FPP_PPARM2_NUMBER	UINT	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動ダウンロード(フォーマット付き)CCODE=2 の PPARM 数
HOST_DOWNLOAD_FPP_PPARM2_TABLE	ARRAY[0..1] OF UINT	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動ダウンロード(フォーマット付き)CCODE=2 の PPARM テーブル
HOST_DOWNLOAD_FPP_PPID	STRING[81]	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動ダウンロード(フォーマット付き)PPID
HOST_DOWNLOAD_FPP_SOFTREV	STRING[7]	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動ダウンロード(フォーマット付き)SOFTREV
HOST_DOWNLOAD_PPBODY	ARRAY[0..1023] OF BYTE	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動ダウンロード PPBODY

名称	データ型	保持	コンスタント	ネットワーク公開	コメント
HOST_DOWNLOAD_PPID	STRING[81]	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動ダウンロード PPID
HOST_DOWNLOAD_LENGTH	UINT	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動ダウンロード LENGTH
HOST_UPLOAD_FPP_CCODE_TABLE	ARRAY[0..1] OF INT	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動アップロード CCODE テーブル
HOST_UPLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER	UINT	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動アップロード（フォーマット付き）CCODE=1 の PPARM 数
HOST_UPLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	ARRAY[0..2] OF INT	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動アップロード（フォーマット付き）CCODE=1 の PPARM テーブル
HOST_UPLOAD_FPP_PPARM2_NUMBER	UINT	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動アップロード（フォーマット付き）CCODE=2 の PPARM 数
HOST_UPLOAD_FPP_PPARM2_TABLE	ARRAY[0..1] OF UINT	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動アップロード（フォーマット付き）CCODE=2 の PPARM テーブル
HOST_UPLOAD_PPBODY	ARRAY[0..1023] OF BYTE	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動アップロード PPBODY
HOST_UPLOADREQ_PPID	STRING[81]	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動アップロード要求 PPID
HOST_UPLOADREQ_FPP_PPID	STRING[81]	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動アップロード（フォーマット付き）要求 PPID
HOST_UPLOADREQ_PPID	STRING[81]	FALSE	FALSE	非公開	ホスト始動アップロード（フォーマットなし）要求 PPID
PPID_TABLE	ARRAY[0..4] OF STRING[81]	TRUE	FALSE	非公開	PPID 管理テーブル
S2F25_00001_Var	ARRAY[0..9] OF BYTE	FALSE	FALSE	非公開	ユーザ定義メッセージ S2F25
S2F26_00002_Var	ARRAY[0..9] OF BYTE	FALSE	FALSE	非公開	ユーザ定義メッセージ S2F26
S2F41_CPNAME_NUMBER	UINT	FALSE	FALSE	非公開	S2F41:CPNAME 数
S2F41_CPNAME_TABLE	ARRAY[0..2] OF STRING[21]	FALSE	FALSE	非公開	S2F41:CPNAME テーブル
S2F41_RCMD	STRING[21]	FALSE	FALSE	非公開	S2F41:RCMD 用変数名
S2F41_START_LOTID	STRING[17]	FALSE	FALSE	非公開	ホストコマンド START の LOTID の CPVAL
S2F41_START_MID	STRING[17]	FALSE	FALSE	非公開	ホストコマンド START の MID の CPVAL
S2F41_START_PPID	STRING[81]	FALSE	FALSE	非公開	ホストコマンド START の PPID の CPVAL
S2F42_CPACK_TABLE	ARRAY[0..2] OF BYTE	FALSE	FALSE	非公開	S2F42:CPACK テーブル
S2F42_CPNAME_TABLE	ARRAY[0..2] OF STRING[21]	FALSE	FALSE	非公開	S2F42:異常 CPNAME テーブル
TERMINAL_MSG_MB_NUMBER	UINT	FALSE	FALSE	非公開	マルチブロック端末メッセージ – 表示 TEXT 数

名称	データ型	保持	コンスタント	ネットワーク公開	コメント
TERMINAL_MSG_MB_TABLE	ARRAY[0..9] OF STRING[161]	FALSE	FALSE	非公開	マルチブロック端末メッセージ - 表示 TEXT テーブル
TERMINAL_MSG_SB_TEXT	STRING[161]	FALSE	FALSE	非公開	シングルブロック端末メッセージ - 表示 TEXT 用変数名

GEM_ControlService

GEM サービスの動作状態を、装置初期処理状態／装置稼働状態に遷移させます。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_ControlService	GEM サービスの動作状態のコントロール	FB		GEM_ControlService_instance(Execute, Cmd, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
Cmd	コマンド	入力	実行するコマンド	_GEM_CMD_EQINIT, _GEM_CMD_EQRUN	−	_GEM_CMD_EQINIT

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
Cmd	列挙型_eGEM_CMD 列挙子は機能説明参照																			

機能

GEM サービスの動作状態を、コマンド「Cmd」で指定した状態に遷移させます。

コマンド「Cmd」のデータ型は、列挙型_eGEM_CMD です。列挙子のコマンドによる GEM サービスの動作状態の遷移は、以下のとおりです。

列挙子	GEM サービスの動作状態の遷移
_GEM_CMD_EQINIT	「装置初期処理状態」に遷移させます。
_GEM_CMD_EQRUN	「装置稼働状態」に遷移させます。

関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#0400	入力値範囲外	コマンド「Cmd」の値が、有効範囲外
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で、コマンド「Cmd」に「_GEM_CMD_EQRUN」を指定して本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で、コマンド「Cmd」に「_GEM_CMD_EQINT」を指定して本命令を実行した
16#3813	GEM サービスの動作状態が装置稼働状態	GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で、コマンド「Cmd」に「_GEM_CMD_EQRUN」を指定して本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、「_GEM_ServiceStatus」を確認してください。「Cmd」の値により、下記の表の「○」以外の動作状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。

Cmd の値	GEM サービスの動作状態			
	装置起動状態	装置初期処理状態	装置稼働状態	左記以外
_GEM_CMD_EQINIT	○	×	○	×
_GEM_CMD_EQRUN	×	○	×	×

サンプルプログラム

GEM サービスの動作状態を、「装置初期処理状態」、または「装置稼働状態」に遷移させます。

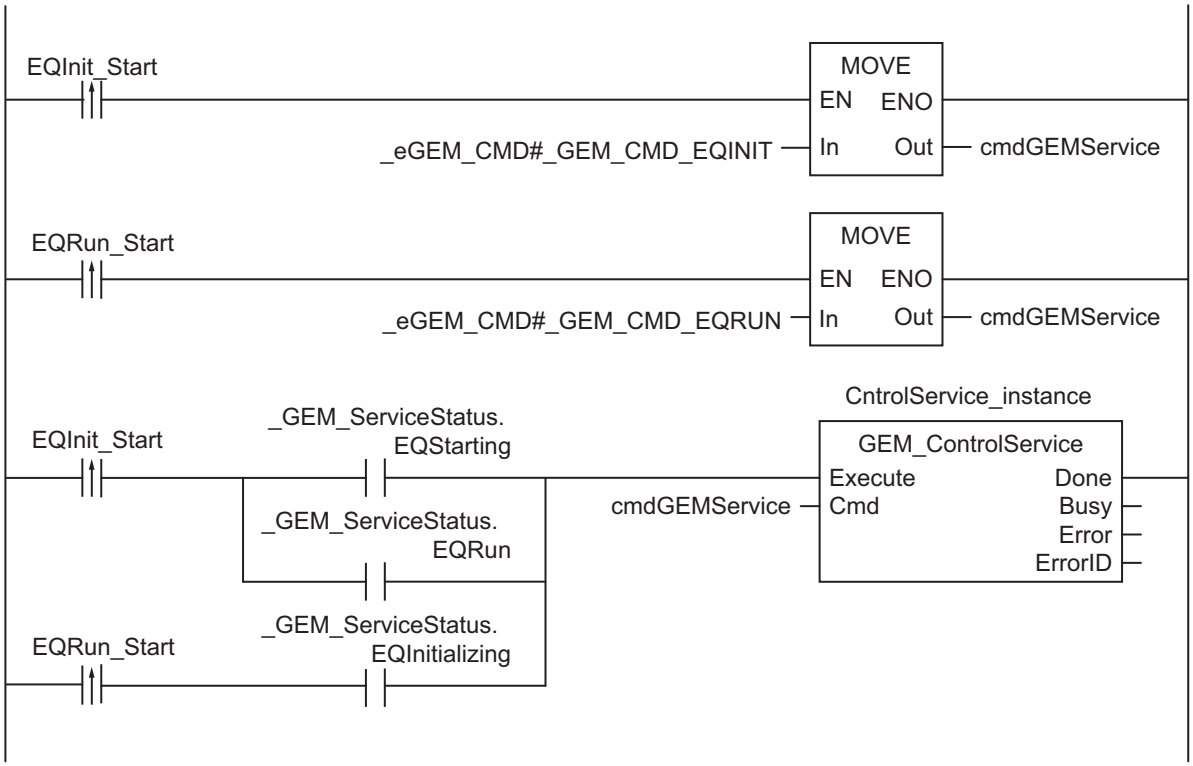
- GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」、または「装置稼働状態」で、内部変数「EQInit_Start」を FALSE から TRUE にすると「装置初期処理状態」に遷移させます。
- GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で、内部変数「EQRun_Start」を FALSE から TRUE にすると「装置稼働状態」に遷移させます。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	EQInit_Start	BOOL	FALSE	「装置初期処理状態」に遷移するための開始フラグ
	EQRun_Start	BOOL	FALSE	「装置稼働状態」に遷移するための開始フラグ

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	cmdGEMService	_eGEM_CMD	_GEM_CMD_EQINIT	遷移するコマンド
	ControlService_instance	GEM_ControlService		GEM_ControlService 命令のインスタンス

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態



ST

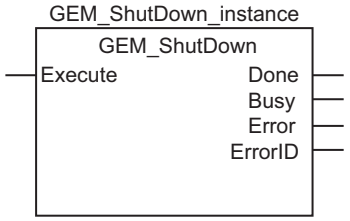
内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	EQInit_Start	BOOL	FALSE	「装置起動状態」、または「装置稼働状態」で「装置初期処理状態」に遷移するための開始フラグ
	EQRun_Start	BOOL	FALSE	「装置稼働状態」に遷移するための開始フラグ
	cmdGEMService	_eGEM_CMD	_GEM_CMD_EQINIT	遷移するコマンド
	R_TRIG_EQInit_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス（EQInit）
	R_TRIG_EQRun_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス（EQRun）
	Trigger_EQInit	BOOL	FALSE	EQInit_Start の立ち上がりフラグ
	Trigger_EQRun	BOOL	FALSE	EQRun_Start の立ち上がりフラグ
	ControlService_instance	GEM_ControlService		GEM_ControlService 命令のインスタンス
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態

```
CASE Stage Of
0:
    R_TRIG_EQInit_instance( EQInit_Start, Trigger_EQInit );
    R_TRIG_EQRun_instance( EQRun_Start, Trigger_EQRun );
    IF( ( Trigger_EQInit = TRUE )
        AND ( ( _GEM_ServiceStatus.EQStarting = TRUE ) OR (_GEM_ServiceStatus.EQRun = TRUE )) ) THEN
        cmdGEMService := _eGEM_CMD#_GEM_CMD_EQINIT;
    ELSIF( ( Trigger_EQRun = TRUE )
        AND ( _GEM_ServiceStatus.EQInitializing = TRUE) ) THEN
        cmdGEMService := _eGEM_CMD#_GEM_CMD_EQRUN;
    ELSE
        RETURN;
    END_IF;
    // 初期化
    ControlService_instance( Execute:=FALSE );
    Stage := 1;
1:
    ControlService_instance( Execute:=TRUE, cmd:= cmdGEMService );
    IF( ControlService_instance.Done = TRUE ) THEN
        Stage := 10;
    ELSIF( ControlService_instance.Error = TRUE ) THEN
        //必要に応じて異常処理を追加する
        Stage := 10;
    END_IF;
10: //完了
    Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_Shutdown

GEM サービスがシャットダウンします。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_Shutdown	GEM サービスのシャットダウン	FB		GEM_Shutdown_instance(Execute, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

共通変数だけです。

機能

GEM サービスがシャットダウンします。

システム定義変数「_GEM_ServiceStatus」は、本命令を実行中は「シャットダウン処理中状態」になり、本命令が正常終了すると「シャットダウン処理完了状態」になります。

関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、「_GEM_ServiceStatus」を確認してください。「_GEM_ServiceStatus」が「ShuttingDown」、「Shutdown」で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。

・コントローラの電源を OFF する場合は、先に本命令を実行してください。本命令を実行せずにコントローラの電源を OFF した場合は、内蔵不揮発性メモリや SD メモリカード内のデータが壊れる可能性があります。

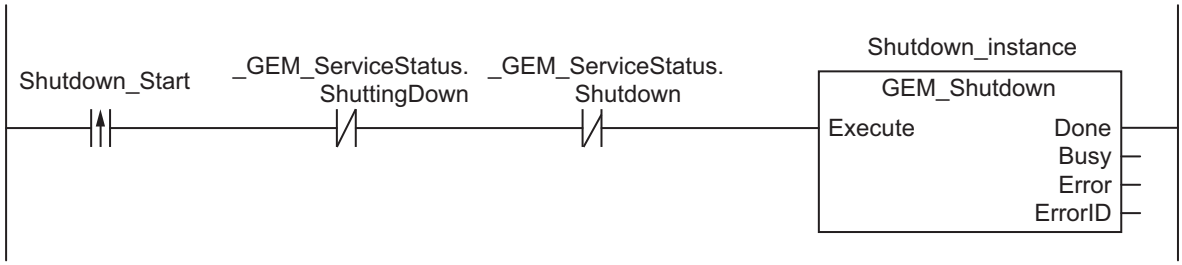
サンプルプログラム

GEM サービスがシャットダウンします。
GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」、または「シャットダウン処理完了状態」で、内部変数「Shutdown_Start」を FALSE から TRUE にすると GEM サービスがシャットダウンします。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	Shutdown_Start	BOOL	FALSE	GEM サービスのシャットダウン開始フラグ
	Shutdown_instance	GEM_Shutdown		GEM_Shutdown 命令のインスタンス

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	Shutdown_Start	BOOL	FALSE	GEM サービスのシャットダウン開始フラグ
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	Shutdown_Start の立ち上がりフラグ
	Shutdown_instance	GEM_Shutdown		GEM_Shutdown 命令のインスタンス
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態

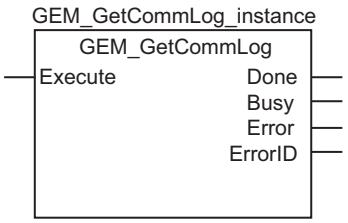
外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態

```
CASE Stage Of
0:
    R_TRIG_instance( Shutdown_Start, Trigger );
    IF( ( Trigger = TRUE )
    AND ( (_GEM_ServiceStatus.ShuttingDown = FALSE) AND (_GEM_ServiceStatus.Shutdown = FALSE) ) ) TH
```

```
EN
        //初期処理
        Shutdown_instance( Execute:=FALSE );
        Stage := 1;
        END_IF;
1:  //送信開始
    Shutdown_instance( Execute:=TRUE );
    IF( Shutdown_instance.Done = TRUE ) THEN
        Stage := 10;
    ELSIF( Shutdown_instance.Error = TRUE ) THEN
        //必要に応じて異常処理を追加する
        Stage := 10;
    END_IF;
10: //完了
    Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_GetCommLog

SECS 通信ログを取得します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_GetCommLog	SECS 通信ログ取得	FB		GEM_GetCommLog_instance(Execute, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

共通変数だけです。

機能

SECS 通信ログを取得します。
1 回の命令実行で取得可能なログ数は、最大 100 件です。
取得した SECS 通信ログは、システム定義変数「_GEM_CommLog[]」に格納されます。
「_GEM_CommLog[0]」に最新の SECS 通信ログが格納され、「_GEM_CommLog[1]」以降に新しい順に格納されます。
取得した SECS 通信ログの数は、システム定義変数「_GEM_CommLogCnt」に格納されます。

関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_CommLogCnt	SECS 通信ログ取得数	UINT	取得した SECS 通信ログの数が格納されます。
_GEM_CommLog	SECS 通信ログ	ARRAY[0..99] OF _sGEM_CommLog	SECS 通信ログが格納されます。
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が、制限を超えている
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した

エラーコード	名称	内容
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、「_GEM_ServiceStatus」を確認してください。「_GEM_ServiceStatus」が、「EQInitializing」、「EQRun」以外で本命令を実行した場合、異常終了し「Error」は TRUE となります。

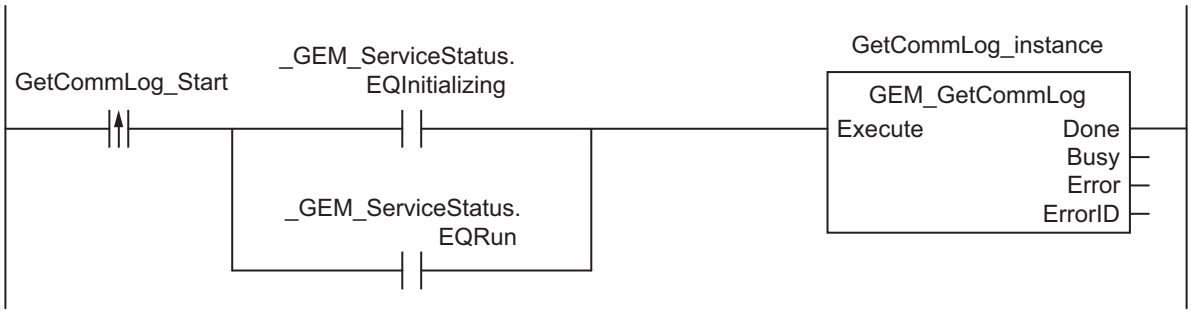
サンプルプログラム

SECS 通信ログを取得します。
GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」、または「装置稼働状態」で、内部変数「GetCommLog_Start」を FALSE から TRUE にすると SECS 通信ログを取得します。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	GetCommLog_Start	BOOL	FALSE	SECS 通信ログの取得を開始するフラグ
	GetCommLog_instance	GEM_Get CommLog		GEM_GetCommLog 命令のインスタンス

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	GetCommLog_Start	BOOL	FALSE	SECS 通信ログの取得を開始するフラグ
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	GetCommLog_Start の立ち上がりフラグ
	GetCommLog_instance	GEM_Get CommLog		GEM_GetCommLog 命令のインスタンス

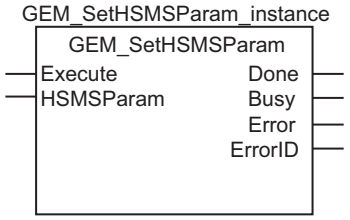
内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態

```
CASE Stage Of
0:
    R_TRIG_instance( GetCommLog_Start, Trigger );
    IF( ( Trigger = TRUE )
        AND ( (_GEM_ServiceStatus.EQInitializing = TRUE) OR (_GEM_ServiceStatus.EQRun = TRUE) )) THE
N
        //初期処理
        GetCommLog_instance( Execute:=FALSE );
        Stage := 1;
    END_IF;
1:  //送信開始
    GetCommLog_instance( Execute:=TRUE );
    IF( GetCommLog_instance.Done = TRUE ) THEN
        Stage := 10;
    ELSIF( GetCommLog_instance.Error = TRUE ) THEN
        //必要に応じて異常処理を追加する
        Stage := 10;
    END_IF;
10: //完了
    Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_SetHSMSParam

HSMS 通信の設定をします。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_SetHSMSParam	HSMS 通信設定	FB		GEM_SetHSMSParam_instance(Execute, HSMSParam, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
HSMSParam	HSMS 通信パラメータ	入力	HSMS 通信のパラメータ	―	―	*1

*1. 入力パラメータが省略された場合、初期値は適用されません。ビルド時に異常になります。

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
HSMSParam	構造体_GEM_HSMS_PARAM 詳細は機能説明参照																			

機能

指定した HSMS 通信パラメータ「HSMSParam」で、ホストとの HSMS 通信の設定をします。

本命令が正常終了すると、設定した HSMS 通信パラメータは、不揮発性メモリに保存され、コントローラ内に保持されます。
設定した HSMS 通信パラメータは、即時反映されません。GEM_ControlService 命令で、「Cmd」に「装置稼働開始」を指定し、正常終了したときに反映されます。

「HSMSParam」のデータ型は、構造体_sGEM_HSMS_PARAM です。仕様は、以下のとおりです。

変数名 メンバ名	名称	内容	データ型	有効範囲	単位	初期値
HSMSParam	HSMS 通信パラメータ	HSMS 通信設定	_sGEM_HSMS_PARAM	―	―	―

変数名 メンバ名	名称	内容	データ型	有効範囲	単位	初期値
ConnectMode	TCP/IP 接続モード	TCP/IP の接続モード	_eGEM_CONNECT	_GEM_CONNECT_PASSIVE(0):Passive _GEM_CONNECT_ACTIVE(1):Active	−	−
PassiveIPSel	IP アドレス接続対象フラグ	接続可能な IP アドレスの制限*1 FALSE:制限なし TRUE:「IpAdr」で指定した IP アドレスのみ可能	BOOL	データ型に従う	−	−
IpAdr	IP アドレス	ホストの IP アドレス	STRING[256]	−	−	−
PortNo	ポート No	TCP/IP 接続モードが Active：ホストのポート番号 TCP/IP 接続モードが、Passive：GEM サービスの待ち受け用のポート番号	UINT	1～65535	−	−
DeviceID	デバイス ID	HSMS メッセージを識別するため ID	UINT	0 ～ 32767	−	−
T3	応答タイムアウト時間	HSMS メッセージの送受信で応答メッセージを待つ最大限の時間	USINT	1 ～ 120	秒	−
T5	接続セパレートタイムアウト時間	送信したセレクト要求に対したセレクト応答を受信できない場合に、再度、セレクト要求を送信するインターバル時間	USINT	1 ～ 240	秒	−
T6	制御タイムアウト時間	HSMS メッセージの送受信で、応答メッセージを待つ最大限の時間	USINT	1 ～ 240	秒	−
T7	接続アイドルタイムアウト時間	セレクト要求を待つ最大限の時間*1	USINT	1 ～ 240	秒	−
T8	ネットワークキャラクタ間タイムアウト時間	分割されて送信されてくる HSMS メッセージを監視する時間	USINT	1 ～ 120	秒	−
Conversation Timeout	会話タイムアウト時間	送信してから受信するまでの最大の待ち時間	USINT	1 ～ 240	秒	−

*1. TCP/IP 接続モードが Passive のとき、設定が有効になります。

関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_HSMSParam	HSMS 通信パラメータ	sGEM_HSMS_PARAM	動作中の HSMS の通信設定を示します。 詳細は、P.A-8 を参照してください。
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#3828	HSMS 通信設定範囲外	「HSMSParam」で指定した値が、有効範囲外
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した

使用上の注意

本命令を実行する前に、「_GEM_ServiceStatus」を確認してください。「_GEM_ServiceStatus」が「EQInitializing」、「EQRun」以外で、本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。

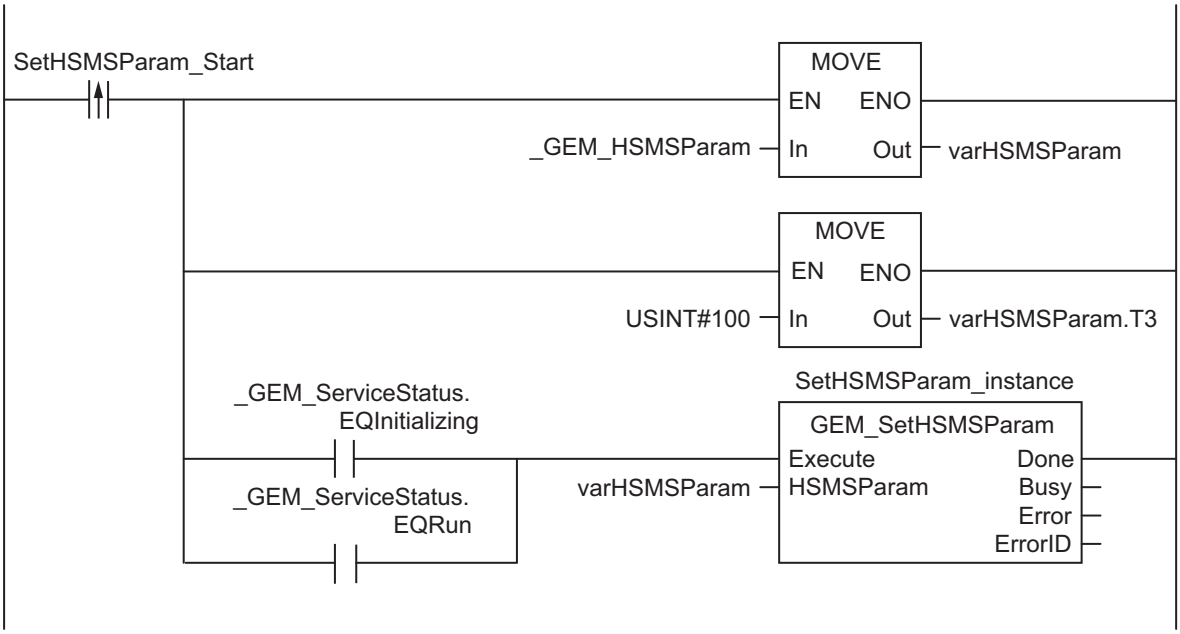
サンプルプログラム

HSMS 通信設定の T3(応答タイムアウト時間)を 100 秒に設定します。
GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」、または「装置稼働状態」で、内部変数「SetHSMSParam_Start」を FALSE から TRUE にすると HSMS 通信設定が開始されます。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	SetHSMSParam_Start	BOOL	FALSE	HSMS 通信設定の T3 の設定を開始するフラグ
	varHSMSParam	_sGEM_HSMS_PARAM		変更する HSMS 通信設定
	SetHSMSParam_instance	GEM_SetHSMSParam		GEM_SetHSMSParam 命令のインスタンス

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_HSMSParam	HSMS 通信パラメータ



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	SetHSMSParam_Start	BOOL	FALSE	HSMS 通信設定の T3 の設定を開始するフラグ
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	SetHSMSParam_Start の立ち上がりフラグ
	SetHSMSParam_instance	GEM_SetHSMSParam		GEM_SetHSMSParam 命令のインスタンス
	varHSMSParam	_sGEM_HSMS_PARAM		変更する HSMS 通信設定
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態

外部変数	名称	名称コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_HSMSParam	HSMS 通信パラメータ

```
CASE Stage Of
0:
    R_TRIG_instance( SetHSMSParam_Start, Trigger );
    IF( ( Trigger = TRUE )
       AND (( _GEM_ServiceStatus.EQInitializing = TRUE ) OR ( _GEM_ServiceStatus.EQRun = TRUE ))) TH
EN
        //初期処理
        varHSMSParam := _GEM_HSMSParam;
        varHSMSParam.T3:= 100;
        SetHSMSParam_instance( Execute:=FALSE, HSMSParam:=varHSMSParam );
        Stage := 1;
    END_IF;
1:
    //送信開始
```

```
    SetHSMSParam_instance( Execute:=TRUE, HSMSParam:=varHSMSParam );
    IF( SetHSMSParam_instance.Done = TRUE ) THEN
        Stage := 10;
    ELSIF( SetHSMSParam_instance.Error = TRUE ) THEN
        //必要に応じて異常処理を追加する
        Stage := 10;
    END_IF;
10: //完了
    Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_ChangeCommState

装置の通信状態モデルで定義した通信状態を、指定した状態に遷移させます。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_ChangeCommState	通信状態遷移要求	FB	GEM_ChangeCommState_instance GEM_ChangeCommState Execute / TransitionEvent Done / Busy / Error / ErrorID	GEM_ChangeCommState_instance(Execute, TransitionEvent, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
TransitionEvent	遷移要求	入力	遷移要求する通信状態	_GEM_COMM_DISABLED、_GEM_COMM_ENABLED	－	_GEM_COMM_DISABLED

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
TransitionEvent	列挙型_eGEM_COMM 列挙子は機能説明参照																			

機能

装置の通信状態モデルで定義した通信状態を、遷移要求「TransitionEvent」で指定した状態に遷移させます。

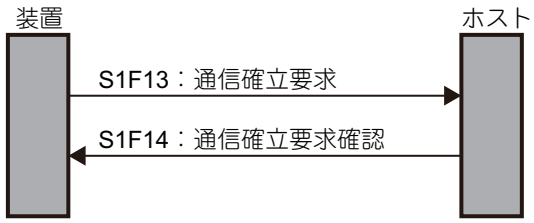
「TransitionEvent」のデータ型は、列挙型_eGEM_COMM です。列挙子の通信状態の遷移先は、以下のとおりです。

列挙子	通信状態の遷移先
_GEM_COMM_DISABLED	「通信無効」
_GEM_COMM_ENABLED	「通信有効」

本命令が正常終了すると、通信状態の遷移を開始します。通信状態の遷移完了は、システム定義変数「_GEM_CommunicationsState」で確認してください。

参考

- 本命令は、GEM 性能「通信確立」のシナリオ「装置からの通信確立」に利用します。
- 装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。
  ただし、装置からホストに SECS メッセージを送信するのは、入力変数「TransitionEvent」に「_GEM_COMM_ENABLED」を指定した場合だけです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_CommunicationsState	通信状態	_sGEM_COMM_STATE	通信状態モデルの状態を示します。 詳細は、P.A-9 を参照してください。
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#0400	入力値範囲外	「TransitionEvent」の値が、有効範囲外
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#381A	状態遷移中	ホストから「通信確立要求確認(S1F14)」の受信待ちで本命令を実行した。 応答タイムアウトが発生した状態では、本異常は発生しません
16#381B	トランザクションリソース不足	本命令実行時に、バッファリング可能なトランザクション数が上限に達していた

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、「_GEM_ServiceStatus」を確認してください。「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」以外で、本命令を実行した場合、異常終了し「Error」は TRUE となります。
- 入力変数「TransitionEvent」で指定した通信状態の遷移先と、現在の通信状態が同じ場合、正常終了します。通信状態は変わりません。
- 通信状態が「通信中断」の状態で本命令を実行すると異常終了し、「Error」は TRUE となります。ただし、「通信確立要求確認（S1F14)」を受信している、または応答タイムアウトが発生している場合は、正常終了します。エラーコードが 16#381A で異常終了した場合は、応答タイムアウト時間を経過した後、本命令を再実行してください。

サンプルプログラム

通信状態を「通信有効」または「通信無効」に遷移させます。また、通信状態の遷移の完了を確認します。

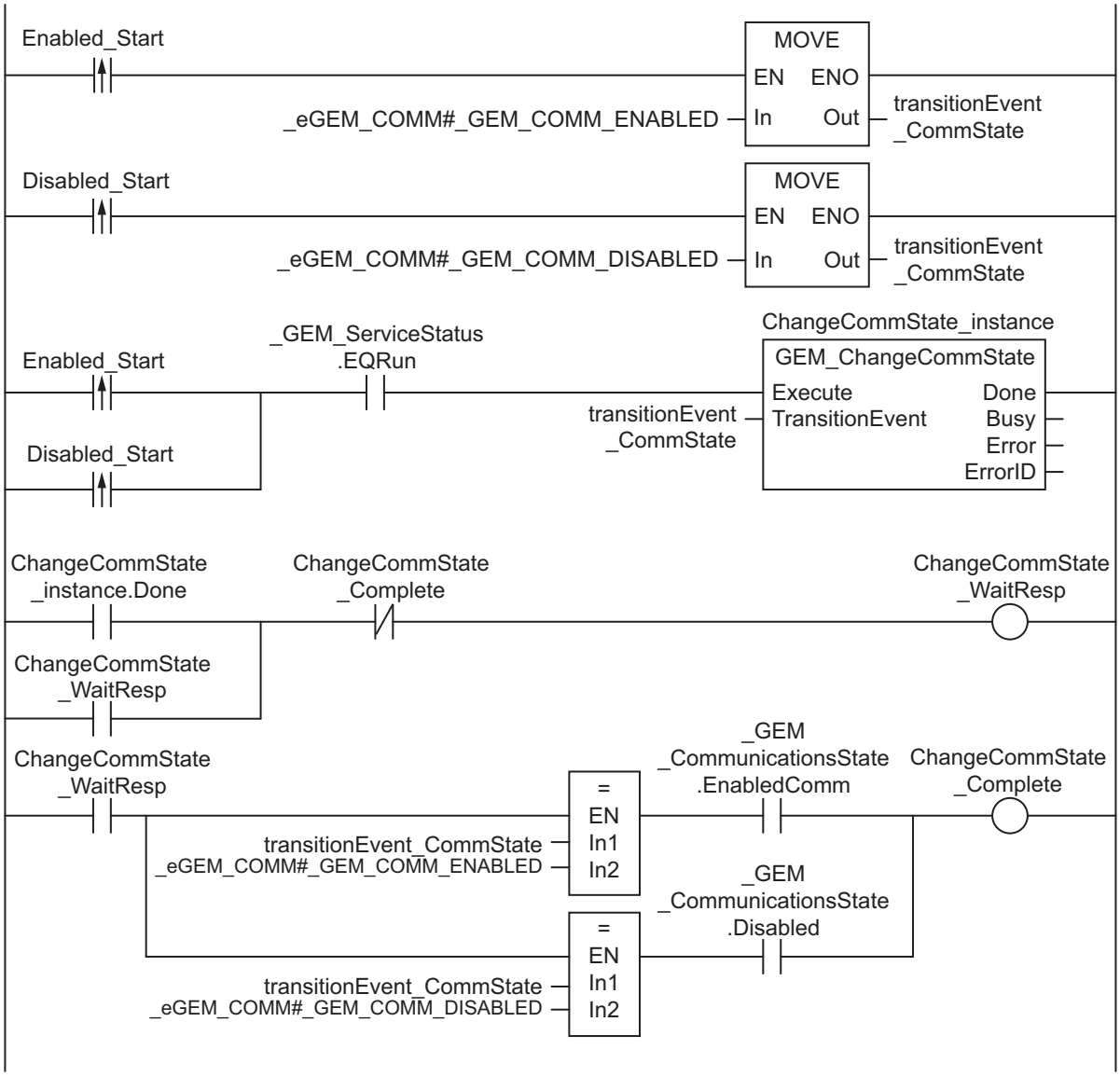
GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で、以下のようにすると、通信状態を遷移させます。

- 内部変数「Enabled_Start」を FALSE から TRUE にすると、「通信有効」に遷移させます。
- 内部変数「Disabled_Start」を FALSE から TRUE にすると、「通信無効」に遷移させます。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	Enabled_Start	BOOL	FALSE	通信状態を「Enabled」へ遷移を開始するフラグ
	Disabled_Start	BOOL	FALSE	通信状態を「Disabled」へ遷移を開始するフラグ
	transitionEvent_CommState	_eGEM_COMM	_GEM_COMM_DISABLED	遷移要求するイベント
	ChangeCommState_instance	GEM_ChangeCommState		GEM_ChangeCommState 命令のインスタンス
	ChangeCommState_WaitResp	BOOL	FALSE	遷移完了待ち中フラグ
	ChangeCommState_Complete	BOOL	FALSE	遷移完了フラグ

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_CommunicationsState	通信状態



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	Enabled_Start	BOOL	FALSE	通信状態を「Enabled」へ遷移を開始するフラグ
	Disabled_Start	BOOL	FALSE	通信状態を「Disabled」へ遷移を開始するフラグ
	transitionEvent_CommState	_eGEM_COMM	_GEM_COMM_DISABLED	遷移要求するイベント
	ChangeCommState_instance	GEM_ChangeCommState		GEM_ChangeCommState 命令のインスタンス
	R_TRIG_Enabled_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス(Enabled)
	R_TRIG_Disabled_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス(Disabled)
	Trigger_Disabled	BOOL	FALSE	Enabled_Start の立ち上がりフラグ

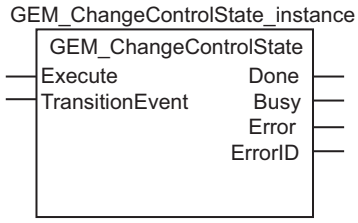
内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	Trigger_Enabled	BOOL	FALSE	Disabled_Start の立ち上がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_CommunicationsState	通信状態

```
CASE Stage Of
0:
    R_TRIG_Enabled_instance( Enabled_Start, Trigger_Enabled );
    R_TRIG_Disabled_instance( Disabled_Start, Trigger_Disabled );
    IF( Trigger_Enabled = TRUE ) THEN
        transitionEvent_CommState := _eGEM_COMM#_GEM_COMM_ENABLED;
    ELSIF( Trigger_Disabled = TRUE ) THEN
        transitionEvent_CommState := _eGEM_COMM#_GEM_COMM_DISABLED;
    ELSE
        RETURN;
    END_IF;
    IF( _GEM_ServiceStatus.EQRun = TRUE ) THEN
        //初期化
        ChangeCommState_instance( Execute:=FALSE, transitionEvent:=transitionEvent_CommState );
        Stage := 1;
    END_IF;
1:
    //遷移開始
    ChangeCommState_instance( Execute:=TRUE, transitionEvent:= transitionEvent_CommState );
    IF( ChangeCommState_instance.Done = TRUE ) THEN
        Stage := 2;
    ELSIF( ChangeCommState_instance.Error = TRUE ) THEN
        //必要に応じて異常処理を追加する
        Stage := 10;
    END_IF;
2:
    //遷移完了待ち
    IF(( transitionEvent_CommState = _eGEM_COMM#_GEM_COMM_ENABLED)
        AND _GEM_CommunicationsState.EnabledComm = TRUE ) THEN
        Stage := 10;
    ELSIF(( transitionEvent_CommState = _eGEM_COMM#_GEM_COMM_DISABLED )
        AND _GEM_CommunicationsState.Disabled = TRUE ) THEN
        Stage := 10;
    END_IF;
10: //完了
    Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_ChangeControlState

装置のコントロール状態モデルで定義したコントロール状態を、指定した状態に遷移させ、ホストにイベントを通知します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_ChangeControlState	コントロール状態遷移要求	FB		GEM_ChangeCotrolState_instance(Execute, TransitionEvent, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
TransitionEvent	遷移要求	入力	遷移要求するコントロール状態	_GEM_CONTROL_OFFLINE、_GEM_CONTROL_ONLINE_LOCAL、_GEM_COMM_ENABLED	−	_GEM_CONTROL_OFFLINE

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
Transition Event	列挙型_eGEM_CONTROL 列挙子は機能説明参照																			

機能

装置のコントロール状態モデルで定義したコントロール状態を、遷移要求「TransitionEvent」で指定した状態に遷移させます。状態遷移後、ホストにイベントを通知します。

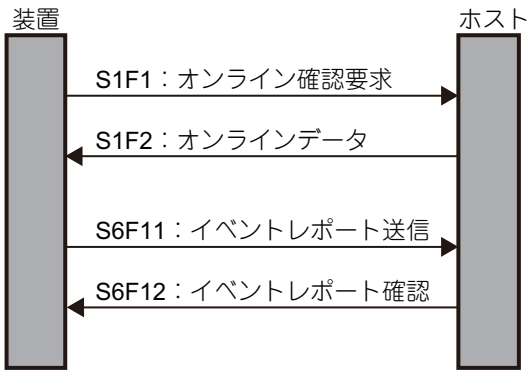
「TransitionEvent」のデータ型は、列挙型_eGEM_CONTROL です。
列挙子のコントロール状態の遷移先は、以下のとおりです。

列挙子	コントロール状態の遷移先
_GEM_CONTROL_OFFLINE	オフライン
_GEM_CONTROL_ONLINE_LOCAL	オンラインローカル
_GEM_CONTROL_ONLINE_REMOTE	オンラインリモート

本命令が正常終了すると、指定したコントロール状態に遷移を開始します。コントロール状態の遷移完了は、システム定義変数「_GEM_ControlState」で確認してください。

参考

・装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



「オンライン確認要求（S1F1)」の SECS メッセージは、以下の２つの条件で本命令を実行した場合、ホストに送信されます。
a）コントロール状態が「装置オフライン」
b)「TransitionEvent」の指定が、「オンラインローカル」、または「オンラインリモート」

関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_ControlState	コントロール状態	_sGEM_CONTROL_STATE	コントロール状態モデルの状態を示します。 詳細は、P.A-9 を参照してください。
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#0400	入力値範囲外	「TransitionEvent」の値が、有効範囲外
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#381A	状態遷移中	ホストから「オンラインデータ(S1F2)」の受信待ちで本命令を実行した。 応答タイムアウトが発生した状態では、本異常は発生しません

エラーコード	名称	内容
16#381B	トランザクションリソース不足	本命令実行時に、バッファリング可能なトランザクション数が上限に達していた

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、「_GEM_ServiceStatus」を確認してください。「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」以外で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
- 入力変数「TransitionEvent」で指定した遷移要求先のコントロール状態と、現在のコントロール状態が、同じ場合は正常終了します。コントロール状態は変わりません。
- コントロール状態が「オンライン確立試行」のとき、本命令を実行すると異常終了します。ただし、「オンラインデータ（S1F2)」を受信している、または応答タイムアウトが発生している場合は、正常終了します。エラーコードが 16#381A で異常終了した場合は、応答タイムアウト時間経過後、本命令を再実行してください。

サンプルプログラム

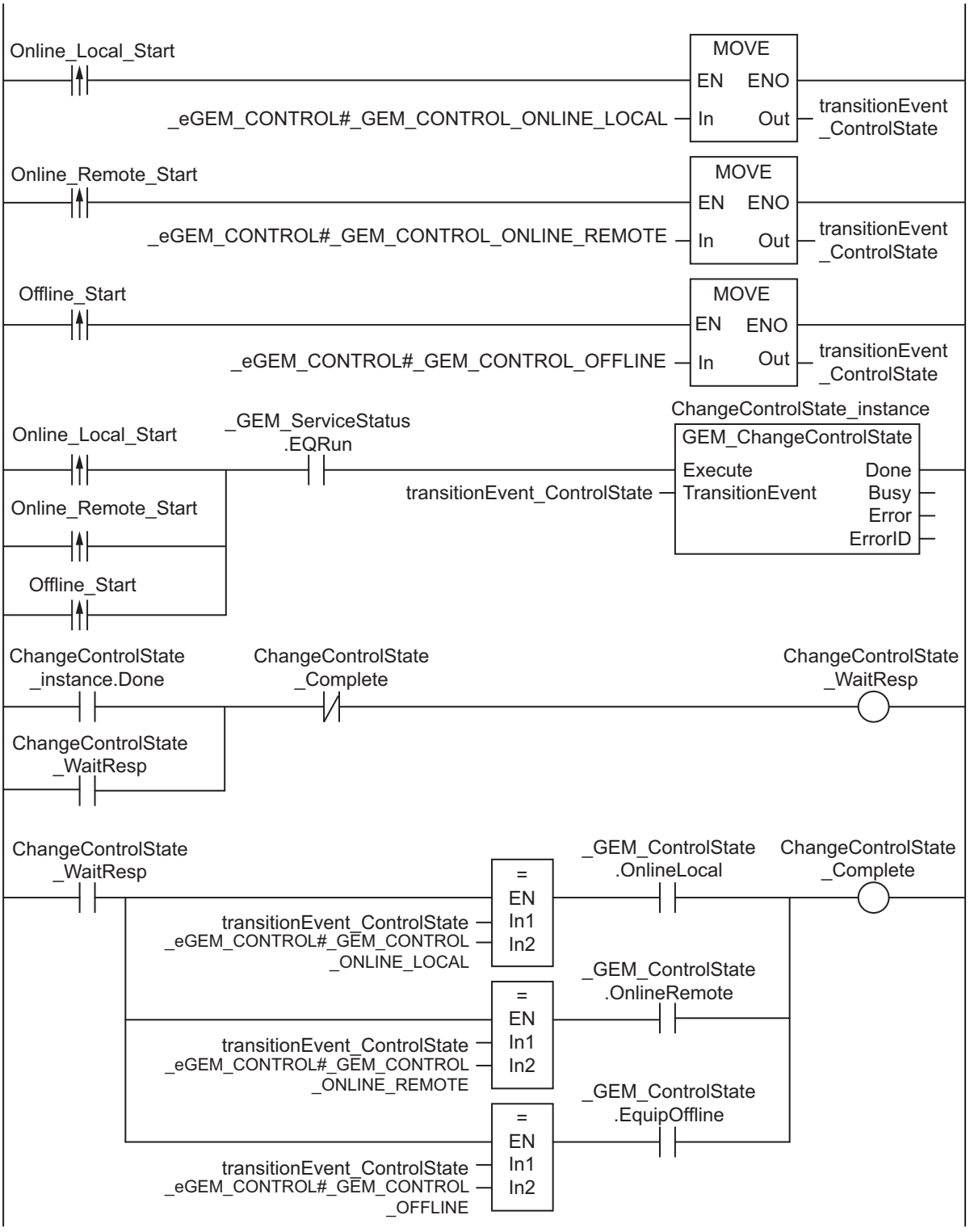
コントロール状態を「ローカル」、「リモート」、または「オフライン」に遷移させます。また、コントロール状態の遷移の完了を確認します。
GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で、以下のようにすると、コントロール状態を遷移させます。

- 内部変数「Online_Local_Start」を FALSE から TRUE にすると、「ローカル」に遷移させます。
- 内部変数「Online_Remote_Start」を FALSE から TRUE にすると、「リモート」に遷移させます。
- 内部変数「Offline_Start」を FALSE から TRUE にすると、「オフライン」に遷移させます。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	Online_Local_Start	BOOL	FALSE	コントロール状態を「ローカル」へ遷移を開始するフラグ
	Online_Remote_Start	BOOL	FALSE	コントロール状態を「リモート」へ遷移を開始するフラグ
	Offline_Start	BOOL	FALSE	コントロール状態を「オフライン」へ遷移を開始するフラグ
	transitionEvent_ControlState	_eGEM_CONTROL	_GEM_CONTROL_OFFLINE	遷移要求するイベント
	ChangeControlState_instance	GEM_ChangeControlState		GEM_ChangeControlState 命令のインスタンス
	ChangeControlState_WaitResp	BOOL	FALSE	遷移完了待ち中フラグ
	ChangeControlState_Complete	BOOL	FALSE	遷移完了フラグ

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_ControlState	コントロール状態



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	Online_Local_Start	BOOL	FALSE	コントロール状態を「ローカル」へ遷移を開始するフラグ
	Online_Remote_Start	BOOL	FALSE	コントロール状態を「リモート」へ遷移を開始するフラグ

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	Offline_Start	BOOL	FALSE	コントロール状態を「オフライン」へ遷移を開始するフラグ
	transitionEvent_ControlState	_eGEM_CONTROL	_GEM_CONTROL_OFFLINE	遷移要求するイベント
	ChangeControlState_instance	GEM_ChangeControlState		GEM_ChangeControlState 命令のインスタンス
	R_TRIG_Local_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス(Online_Local)
	R_TRIG_Remote_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス(Online_Remote)
	R_TRIG_Offline_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス(Offline)
	Trigger_Local	BOOL	FALSE	Online_Local_Start の立ち上がりフラグ
	Trigger_Remote	BOOL	FALSE	Online_Remote_Start の立ち上がりフラグ
	Trigger_Offline	BOOL	FALSE	Offline_Start の立ち上がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態

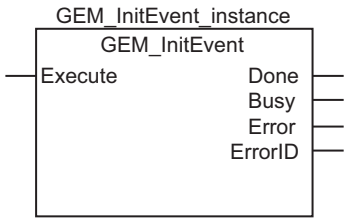
外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_ControlState	コントロール状態

```
CASE Stage Of
0: //開始
    R_TRIG_Local_instance( Online_Local_Start, Trigger_Local );
    R_TRIG_Remote_instance( Online_Remote_Start, Trigger_Remote );
    R_TRIG_Offline_instance( Offline_Start, Trigger_Offline );
    IF( Trigger_Local = TRUE ) THEN
        transitionEvent_ControlState := _eGEM_CONTROL#_GEM_CONTROL_ONLINE_LOCAL;
    ELSIF( Trigger_Remote = TRUE ) THEN
        transitionEvent_ControlState := _eGEM_CONTROL#_GEM_CONTROL_ONLINE_REMOTE;
    ELSIF( Trigger_Offline = TRUE ) THEN
        transitionEvent_ControlState := _eGEM_CONTROL#_GEM_CONTROL_OFFLINE;
    ELSE
        RETURN;
    END_IF;
    IF (_GEM_ServiceStatus.EQRun = TRUE ) THEN
        //初期化
        ChangeControlState_instance( Execute:=FALSE, transitionEvent:=transitionEvent_ControlState )
;
        Stage := 1;
     END_IF;
1: //遷移開始
    ChangeControlState_instance( Execute:=TRUE, transitionEvent:= transitionEvent_ControlState );
    IF( ChangeControlState_instance.Done = TRUE ) THEN
        Stage := 2;
    ELSIF( ChangeControlState_instance.Error = TRUE ) THEN
        //必要に応じて異常処理を追加する
        Stage := 10;
    END_IF;
```

```
2: //遷移完了待ち
    IF( (transitionEvent_ControlState = _eGEM_CONTROL#_GEM_CONTROL_ONLINE_LOCAL )
        AND _GEM_ControlState.OnlineLocal = TRUE ) THEN
        Stage := 10;
    ELSIF( (transitionEvent_ControlState = _eGEM_CONTROL#_GEM_CONTROL_ONLINE_REMOTE )
        AND _GEM_ControlState.OnlineRemote = TRUE ) THEN
        Stage := 10;
    ELSIF( (transitionEvent_ControlState = _eGEM_CONTROL#_GEM_CONTROL_OFFLINE )
        AND _GEM_ControlState.EquipOffline = TRUE ) THEN
        Stage := 10;
    END_IF;
10: //完了
    Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_InitEvent

イベント情報を初期化します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_InitEvent	イベント初期化	FB		GEM_InitEvent_instance(Execute, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

共通変数だけです。

機能

イベント情報を初期化します。イベント情報が、SECS/GEM コンフィグレータで設定した値に戻ります。

参考

- 受け入れテストで、ホストから動的にイベントが追加されることがあります。そのイベントを、SECS/GEM コンフィグレータを使用せずに、初期化したい場合に本命令を使用します。

関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3813	GEM サービスの動作状態が装置稼働状態	GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した

エラーコード	名称	内容
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、「_GEM_ServiceStatus」を確認してください。「_GEM_ServiceStatus」が「EQInitializing」以外で本命令を実行した場合、異常終了し「Error」は TRUE となります。

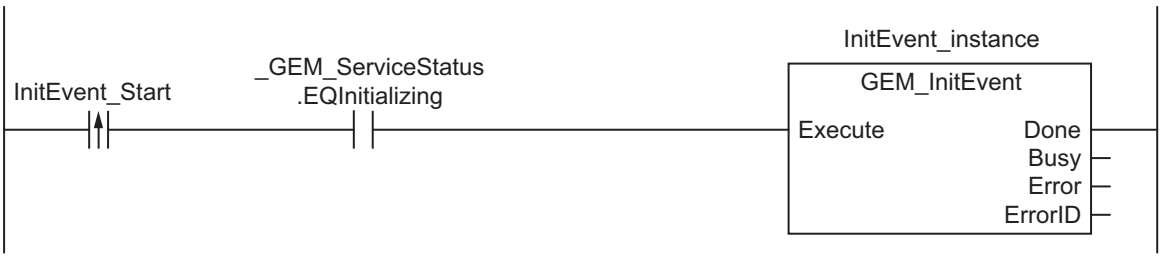
サンプルプログラム

イベント情報を初期化します。
GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で、内部変数「InitEvent_Start」を FALSE から TRUE にするとイベント情報が初期化されます。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	InitEvent_Start	BOOL	FALSE	GEM サービスがもつイベントの初期化開始フラグ
	InitEvent_instance	GEM_InitEvent		GEM_InitEvent 命令のインスタンス

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態



ST

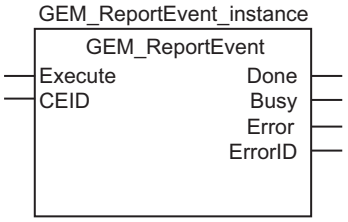
内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	InitEvent_Start	BOOL	FALSE	GEM サービスがもつイベントの初期化開始フラグ
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	InitEvent_Start の立ち上がりフラグ
	InitEvent_instance	GEM_InitEvent		GEM_InitEvent 命令のインスタンス
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態

```
CASE Stage Of
0:
    R_TRIG_instance( InitEvent_Start, Trigger );
    IF( ( Trigger = TRUE )
        AND ( _GEM_ServiceStatus.EQInitializing = TRUE )) THEN
        //初期処理
            InitEvent_instance( Execute:=FALSE );
            Stage := 1;
    END_IF;
1: //送信開始
    InitEvent_instance( Execute:=TRUE );
    IF( InitEvent_instance.Done = TRUE ) THEN
        Stage := 10;
    ELSIF( InitEvent_instance.Error = TRUE ) THEN
        //必要に応じて異常処理を追加する
        Stage := 10;
    END_IF;
10:  //完了
    Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_ReportEvent

ホストにイベントを通知します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_ReportEvent	イベント通知	FB		GEM_ReportEvent_instance(Execute, CEID, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
CEID	イベント ID	入力	ホストに通知するイベント ID	データ型に従う	―	*1

*1. 入力パラメータが省略された場合、初期値は適用されません。ビルド時に異常になります。

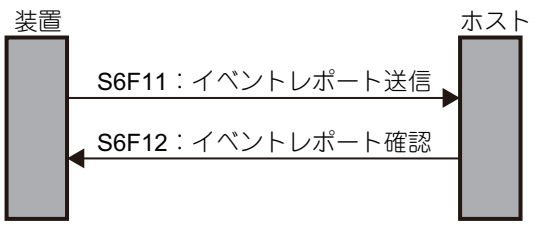
	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
CEID						○	○	○	○											

機能

ホストに、イベント ID「CEID」で指定したイベントを通知します。

参考

- 本命令は、GEM 性能「イベント通知」のシナリオ「装置での収集イベント発生」に利用します。
- 装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#0419	データ型不正	「CEID」で指定したデータ型が、USINT/UINT/UDINT/ULINT 以外
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3824	CEID 未定義	SECS/GEM コンフィグレータで登録されてない CEID を指定した
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#381B	トランザクションリソース不足	本命令実行時に、バッファリング可能なトランザクション数が上限に達していた

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、「_GEM_ServiceStatus」を確認してください。「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」以外で本命令を実行した場合、異常終了し「Error」は TRUE となります。
- 以下の場合、本命令は正常終了し、ホストにイベントを通知しません。
  a) 通信状態が「通信実行」以外、またはコントロール状態が「オンラインローカル」、「オンラインリモート」以外で本命令を実行した。
  b) SECS/GEM コンフィグレータで、無効に設定した CEID を入力変数「CEID」に指定して、本命令を実行した。

サンプルプログラム

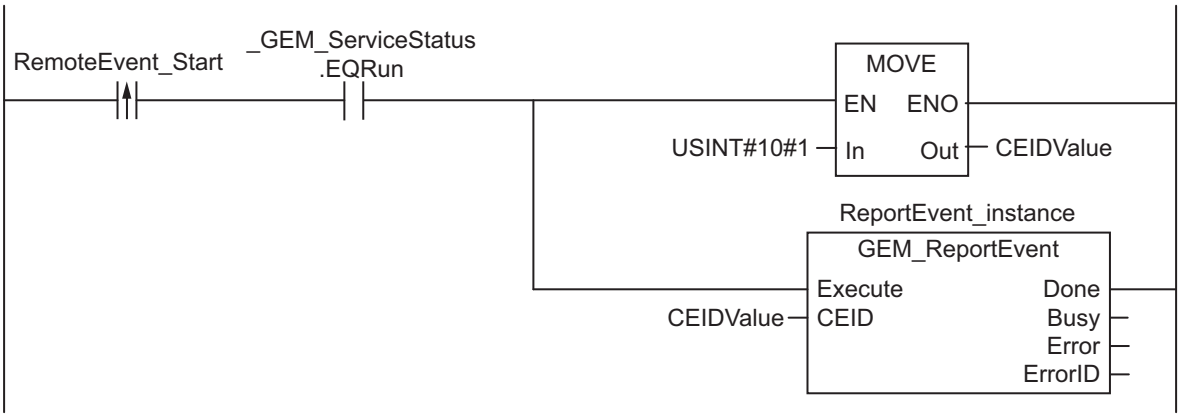
ホストに CEID=1 のイベントを通知します。
GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で、内部変数「ReportEvent_Start」を FALSE から TRUE にするとイベントが通知されます。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	ReportEvent_Start	BOOL	FALSE	イベント通知の開始フラグ

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	ReportEvent_instance	GEM_ReportEvent		GEM_ReoportEvent 命令のインスタンス
	CEIDValue	UINT	0	CEID の値

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	ReportEvent_Start	BOOL	FALSE	イベント通知の開始フラグ
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	CEIDValue	UINT	0	CEID の値
	Trigger	BOOL	FALSE	ReportEvent_Start の立ち上がりフラグ
	ReportEvent_instance	GEM_ReportEvent		GEM_ReportEvent 命令のインスタンス
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態

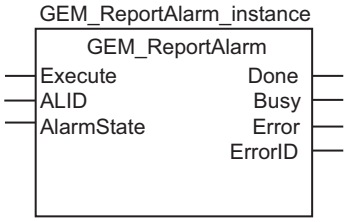
外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態

```
CASE Stage Of
0:
    R_TRIG_instance( ReportEvent_Start, Trigger );
    IF( ( Trigger = TRUE )
        AND ( _GEM_ServiceStatus.EQRun = TRUE )) THEN
        //初期処理
        CEIDValue := UINT#1;
        ReportEvent_instance( Execute:=FALSE, CEID:=CEIDValue );
        Stage := 1;
    END_IF;
1:   //送信開始
    ReportEvent_instance( Execute:=TRUE, CEID:=CEIDValue );
    IF( ReportEvent_instance.Done = TRUE ) THEN
        Stage := 10;
    ELSIF( ReportEvent_instance.Error = TRUE ) THEN
        //必要に応じて異常処理を追加する
```

```
            Stage := 10;
        END_IF;
10:  //完了
        Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_ReportAlarm

ホストにアラーム状態とイベントを通知します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_ReportAlarm	アラーム通知	FB		GEM_ReportAlarm_instance(Execute, ALID, AlarmState, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
ALID	アラーム ID	入力	アラーム表に定義されているアラーム番号	データ型に従う	−	*1
AlramState	アラーム状態	入力	通知するアラーム状態	_GEM_ALARM_CLEAR、_GEM_ALARM_SET		_GEM_ALARM_CLEAR

*1. 入力パラメータが省略された場合、初期値は適用されません。ビルド時に異常になります。

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
ALID						○	○	○	○											
AlramState	列挙型_eGEM_ALARM_STATE 列挙子は機能説明参照																			

機能

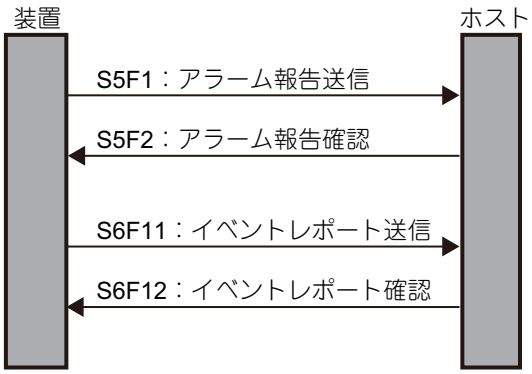
ホストに、指定したアラーム ID「ALID」のアラーム状態「AlarmState」を通知します。また、イベントを通知します。

「AlarmState」のデータ型は、列挙型_eGEM_ALARM_STATE です。
それぞれの意味は、以下のとおりです。

列挙子	意味
_GEM_ALARM_CLEAR	アラームが解除された
_GEM_ALARM_SET	アラームが発生した

参考

- 本命令は、GEM 性能「アラーム管理」のシナリオ「アラーム報告送信」に利用します。
- 装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#0419	データ型不正	「ALID」で指定したデータ型が、USINT/UINT/UDINT/ULINT 以外
16#0400	入力値範囲外	「AlarmState」の値が、有効範囲外
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3825	ALID 未定義	SECS/GEM コンフィグレータに登録されていない「ALID」を指定した
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#381B	トランザクションリソース不足	本命令実行時に、バッファリング可能なトランザクション数が上限に達していた

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、「_GEM_ServiceStatus」を確認してください。「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」以外で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
- 以下の場合、本命令を実行すると正常終了し、ホストにアラーム状態を通知せずに、イベントだけ通知します。
  a）入力変数「AlarmState」に、現在のアラーム状態と同じ状態を指定した。

b）入力変数「ALID」に、SECS/GEM コンフィグレータで無効に設定した ALID を指定した。

サンプルプログラム

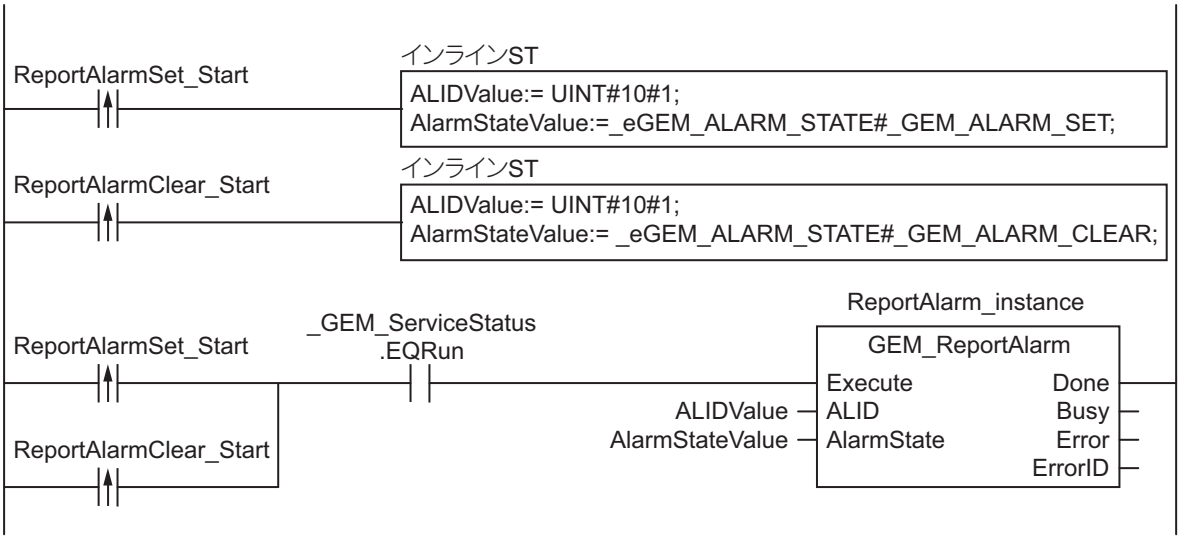
ALID=1 のアラーム状態とイベントをホストに通知します。
GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で、以下のようにすると、それぞれのアラーム状態を通知します。

- 内部変数「ReportAlarmSet_Start」を FALSE から TRUE にすると、「アラームが発生した」と通知します。
- 内部変数「ReportAlarmClear_Start」を FALSE から TRUE にすると、「アラームが解除された」と通知します。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	ReportAlarmSet_Start	BOOL	FALSE	アラーム発生通知の開始フラグ
	ReportAlarmClear_Start	BOOL	FALSE	アラーム解除通知の開始フラグ
	ReportAlarm_instance	GEM_ReportAlarm		GEM_ReportAlarm 命令のインスタンス
	AlarmStateValue	_eGEM_ALARM_STATE	_GEM_ALARM_CLEAR	アラーム情報
	ALIDValue	UINT	0	アラーム通知する ALID

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	ReportAlarmSet_Start	BOOL	FALSE	アラーム発生通知の開始フラグ
	ReportAlarmClear_Start	BOOL	FALSE	アラーム解除通知の開始フラグ
	ALIDValue	UINT	0	アラーム通知する ALID

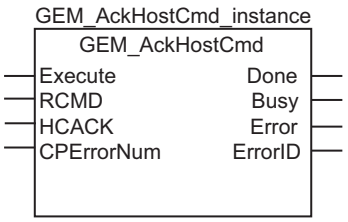
内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	AlarmStateValue	_eGEM_ALARM_STATE	_GEM_ALARM_CLEAR	アラーム情報
	R_TRIG_AlarmSet_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス（AlarmSet）
	R_TRIG_AlarmClear_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス（AlarmClear）
	Trigger_AlarmSet	BOOL	FALSE	ReportAlarmSet_Start の立ち上がりフラグ
	Trigger_AlarmClear	BOOL	FALSE	ReportAlarmClear_Start の立ち上がりフラグ
	ReportAlarm_instance	GEM_ReportAlarm		GEM_ReoportAlarm 命令のインスタンス
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態

```
CASE Stage Of
0:
    R_TRIG_AlarmSet_instance( ReportAlarmSet_Start, Trigger_AlarmSet );
    R_TRIG_AlarmClear_instance( ReportAlarmClear_Start, Trigger_AlarmClear );
    IF( Trigger_AlarmSet = TRUE ) THEN
        AlarmStateValue := _eGEM_ALARM_STATE#_GEM_ALARM_SET;
    ELSIF( Trigger_AlarmClear = TRUE ) THEN
        AlarmStateValue := _eGEM_ALARM_STATE#_GEM_ALARM_CLEAR;
    ELSE
        RETURN;
    END_IF;
    IF( _GEM_ServiceStatus.EQRun = TRUE ) THEN
        //初期化
        ReportAlarm_instance( Execute:=FALSE, ALID:=ALIDValue,AlarmState:=AlarmStateValue );
        Stage := 1;
    END_IF;
1: //送信開始
    ReportAlarm_instance( Execute:=TRUE, ALID:=ALIDValue,AlarmState:=AlarmStateValue );
    IF( ReportAlarm_instance.Done = TRUE ) THEN
        Stage := 10;
    ELSIF( ReportAlarm_instance.Error = TRUE ) THEN
        //必要に応じて異常処理を追加する
        Stage := 10;
    END_IF;
10: //完了
    Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_AckHostCmd

ホストコマンドの実行要求に対して、実行可否の判断結果を応答します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_AckHostCmd	ホストコマンド応答	FB		GEM_AckHostCmd_instance(Execute, RCMD, HCACK, CPErrorNum, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
RCMD	コマンド名	入力	受信したホストコマンド名*1	最大 81 バイト(終端 NULL 含む)*2	−	−
HCACK	ホストコマンドパラメータ確認コード		コマンドの実行可否 16#00：確認。コマンドは実行された 16#01：コマンドは存在しない 16#02：現在実行できない 16#03：すくなくとも 1 つのパラメータは無効 16#04：確認、コマンドは実行され、イベントにより完了がしらされる 16#05：拒否、すでに要求された状態にある 16#06：そのオブジェクトは存在しない 16#07～16#3F：保留	16#00 ～ 16#3F		16#00
CPErrorNum	コマンドパラメータエラー数		コマンドパラメータの異常判定数	データ型に従う		0

*1. 入力変数の設定は不要です。ホストコマンドの実行要求の PPID が、自動的に入力されます。
*2. 最大文字数は、SECS/GEM コンフィグレータで設定します。最大バイト数は、終端 NULL を含む最大文字数+1 です。

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
RCMD																				○
HCACK		○																		
CPErrorNum						○	○			○	○									

機能

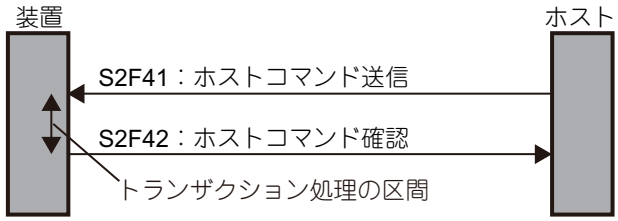
ホストからのホストコマンドの実行要求に対して、実行可否の判断結果を応答します。
応答に必要なものは、以下のとおりです。

- ホストコマンドパラメータ確認コード
  以下の確認で、ホストコマンドの実行可否を判断した結果です。
  a）ホストコマンドに妥当性があるかどうか。
  b）ホストコマンドが実行可能かどうか。
- ホストコマンドパラメータエラー数
  ホストコマンド内の異常と判断した CPVAL 値の個数です。
- ホストコマンド内の異常と判断した CPVAL 値の下記の情報
  a）CPVAL 値の CPNAME
  b）CPVAL 値を異常と判断した確認コード

実行可否の判断結果を応答する処理は、本命令の利用手順を参照してください。

参考

- 本命令は、GEM 性能「リモートコントロール」のシナリオ「ホストコマンド」に利用します。
- 本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyHostCmd	ホストコマンドのトランザクション処理中フラグ	BOOL	ホストコマンドのトランザクション処理状態を示します。*1 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_InterlockHostCmd	ホストコマンドのインタロック	BOOL	ホストからのホストコマンドを受信を禁止するか指定します。 TRUE：禁止 FALSE：許可
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. 「ホストコマンド送信(S2F41)」を受信すると TRUE となります。そして、本命令を実行し正常終了すると FALSE となります。

関連するユーザ定義変数

● ホストコマンド受信時

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
S2F41:RCMD	ホストから受信したホストコマンドの「RCMD」が格納されます。	ホストコマンド - 動作設定
S2F41:CPNAME 数	ホストから受信したホストコマンドの「CPNAME」の個数が格納されます。	
S2F41:CPNAME テーブル	ホストから受信したホストコマンドの「CPNAME」が格納されます。	
S2F41:CPVAL	ホストから受信したホストコマンドの「CPNAME」の「CPVAL」が格納されます。CPNAME ごとに変数が異なります。	ホストコマンド - ホストコマンド定義

● ホストコマンド送信時

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
S2F42:異常 CPNAME テーブル	CPVAL を異常と判断した CPNAME を格納します。	ホストコマンド - 動作設定
S2F42:CPACK テーブル	CPVAL を異常と判断した確認コードを格納します。 16#01：パラメータ名(CPNAME)は存在しない 16#02：CPVAL 用として指定された違法な値 16#03：CPVAL 用として指定された違法なフォーマット 16#04 - 16#3F：他の装置固有のエラー	

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#3830	HCACK 範囲外	入力変数「HCACK」の値が、有効範囲外
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3821	サイズ不正	入力変数「CPErrorNum」に、「S2F42:異常 CPNAME テーブル」、「S2F42:CPACK テーブル」の配列の要素数より大きい値を指定した
16#382F	CPNAME 不正	「S2F41:CPNAME テーブル」で指定した CPNAME が、受信した CPNAME と異なる
16#3831	CPACK 範囲外	「S2F42:CPACK テーブル」の値が、有効範囲外
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3818	未受信状態	ホストコマンドを受信せずに本命令を実行した

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b)「_GEM_BusyHostCmd」が TRUE である。
- 以下の場合は、「ホストコマンド送信(S2F41)」を受信しても、「_GEM_BusyHostCmd」は TRUE となりません。
  a) 受信したホストコマンドの RCMD が、SECS/GEM コンフィグレータで設定した受信可能なホストコマンドに存在しない。
  b) RCMD、CPNAME、CPVAL のデータ型が、受信したホストコマンドと SECS/GEM コンフィグレータの設定で異なっている。
  c) 受信したホストコマンドの RCMD、CPNAME、CPVAL を格納するユーザ定義変数が存在しない。
  d)「_GEM_Interlock_HostCmd」が TRUE である。
  e) SECS/GEM コンフィグレータのメッセージ設定で、「ホストコマンド送信(S2F41)」が無効である。
- SECS/GEM コンフィグレータで、「パラメータ省略」を「有効」に設定した場合は、「S2F41:CPVAL」は更新されません。
- 入力変数「RCMD」に、「S2F41:RCMD」のコマンド名と異なるコマンド名を指定し、本命令を実行しても異常終了しません。

利用手順

本命令の利用手順を以下に示します。

1 ホストコマンドの受信の検知

「_GEM_BusyHostCmd」の立ち上がりを検知します。
受信したホストコマンドが、下記の変数に格納されます。
- 「S2F41:RCMD」
- 「S2F41:CPNAME 数」
- 「S2F41:CPNAME テーブル」
- 「S2F41:CPVAL」

2 ホストコマンドの妥当性の判断と異常情報の格納

ホストコマンドに妥当性があるか判断します。
妥当性の判断基準の例は、以下のとおりです。
- 「S2F41:CPVAL」は異常な値か。
  すべての CPVAL の値が上記の基準を満たしている場合、ホストコマンドパラメータ確認コードは 16#00 です。CPVAL の値の中で基準を満たしていないものが 1 つでもある場合、ホストコマンドパラメータ確認コードは 16#03 です。また、基準を満たしていない CPVAL の異常情報を以下のようにします。
- CPVAL の CPNAME を「S2F42:異常 CPNAME テーブル」に格納します。
- 判断結果の確認コードを「S2F42:CPACK テーブル」に格納します。

3 ホストコマンドが実行可能かどうかの判断

ホストコマンドが妥当である場合、ホストコマンドが実行可能かどうかを判断します。
実行可能の場合、ホストコマンドパラメータ確認コードは 16#00 です。
実行不可の場合、ホストコマンドパラメータ確認コードは 16#02 です。

4 ホストコマンドの実行

ホストコマンドが実行可能な場合、ホストコマンドを実行します。
ホストコマンドの実行が完了したことを、本命令の実行完了後ホストにイベントで通知する場合、ホストコマンドパラメータ確認コードは 16#04 です。
本命令の実行完了後に送信される応答メッセージで通知する場合、ホストコマンドパラメータ確認コードは 16#00 です。

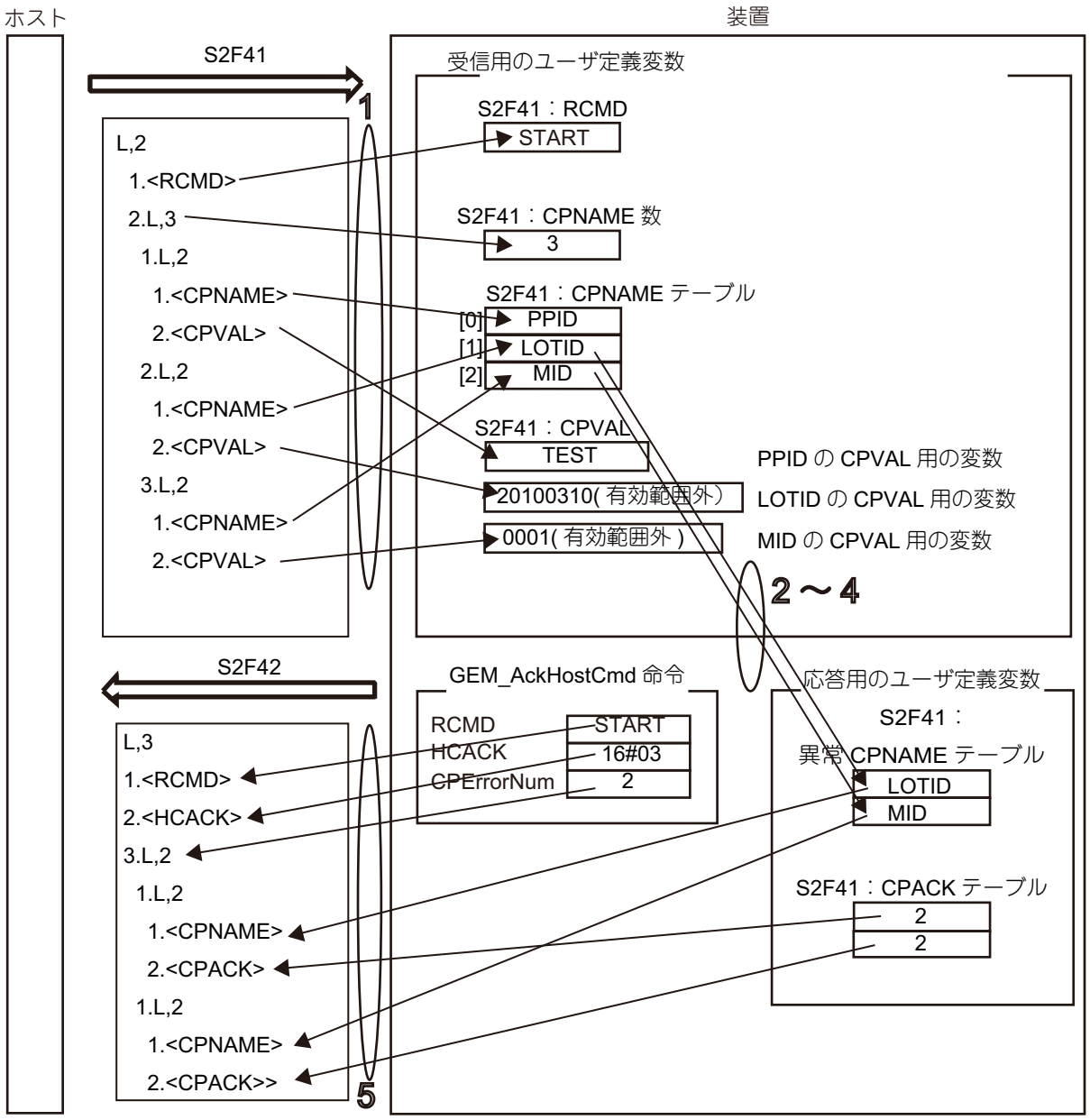
5 **ホストコマンドの実行可否の判断結果の応答**

手順 2～4 のホストコマンドパラメータ確認コードを入力変数「HCACK」に指定し、本命令を実行します。ホストにホストコマンドの実行可否の判断結果が応答されます。

利用手順上のユーザプログラムの処理とデータの流れを、以下に示します。
この図は、ホストから受信したホストコマンド「START」に無効なパラメータがある例を示しています。ホストコマンド「START」のパラメータの CPNAME には、以下があります。

- PPID
- LOTID
- MID

CPNAME が LOTID と MID の CPVAL の値を、有効範囲外で無効なパラメータと判断しています。
図中の 1～5 の数字は、利用手順の番号を示しています。



サンプルプログラム

ホストからのホストコマンドの実行要求に対して、実行可否の判断結果を応答します。
ここでは、ホストコマンド「START」を例に説明します。

SECS/GEM コンフィグレータ

まず、ホストコマンド「START」を SECS/GEM コンフィグレータで定義します。
ホストコマンドの動作設定用のリンク変数を登録します。

名称	リンク変数
S2F41:RCMD 用変数名	S2F41_RCMD
最大 CPNAME 数	3
S2F41:CPNAME リスト用変数名 - CPNAME 数	S2F41_CPNAME_NUMBER
S2F41:CPNAME リスト用変数名 - CPNAME テーブル	S2F41_CPNAME_TABLE

名称	リンク変数
S2F42:異常 CPNAME テーブル用変数名	S2F42_CPNAME_TABLE
S2F42:CPACK テーブル用変数名	S2F42_CPACK_TABLE

ホストコマンド定義画面でホストコマンド「START」の CPNAME と CPVAL に登録する内容を下表に示します。

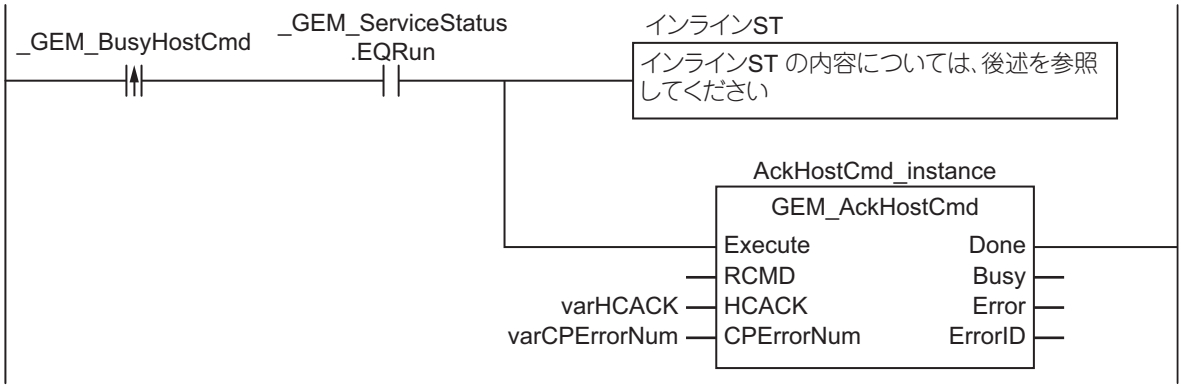
CPNAME			CPVAL		
名称	省略	受信順固定	フォーマット	データサイズ	リンク変数
PPID	ON	OFF	A	80	S2F41_START_PPID
LOTID	ON	OFF	A	16	S2F41_START_LOTID
MID	ON	OFF	A	16	S2F41_START_MID

次に Sysmac Studio でプログラムを作成します。
妥当性チェックで、PPID, LOTID, MID の CPVAL の値が空文字のとき異常判定とします。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	varHCACK	BYTE		判定結果の確認コード
	varCPErrorNum	UINT	0	異常判定数
	AckHostCmd_instance	GEM_AckHostCmd		GEM_AckHostCmd 命令のインスタンス
	varCPACK	BYTE		ホストコマンドのパラメータの確認コード
	index	INT		

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyHostCmd	ホストコマンドのトランザクション処理中フラグ
	S2F41_RCMD	ホストから受信したホストコマンドの RCMD 用の変数
	S2F41_CPNAME_NUMBER	ホストから受信したホストコマンドの CPNAME 個数用の変数
	S2F41_CPNAME_TABLE	ホストから受信したホストコマンドの CPNAME 用の変数
	S2F41_START_PPID	ホストコマンド「START」の CPNAME が「PPID」の CPVAL 用の変数
	S2F41_START_LOTID	ホストコマンド「START」の CPNAME が「LOTID」の CPVAL 用の変数
	S2F41_START_MID	ホストコマンド「START」の CPNAME が「MID」の CPVAL 用の変数
	S2F42_CPNAME_TABLE	異常と判断した CPNAME 用の変数
	S2F42_CPACK_TABLE	異常と判断した確認コード用の変数



● インライン ST の内容

```
//妥当性確認
Clear( S2F42_CPNAME_TABLE );
Clear( S2F42_CPACK_TABLE );
varCPErrorNum := 0;
varHCACK:=0;
IF( EQascii( S2F41_RCMD, 'START') =TRUE ) THEN
    IF ( S2F41_CPNAME_NUMBER <> 0 ) THEN
        //ホストコマンド「START」のパラメータチェック
        FOR index:=INT#0 TO S2F41_CPNAME_NUMBER-1 BY INT#1 DO
            varCPACK :=0;
            IF( EQascii(S2F41_CPNAME_TABLE[index], 'PPID') = TRUE ) THEN
                IF( EQascii(S2F41_START_PPID, '') ) THEN
                    varCPACK :=2;        //CPVAL 用として指定された違法な値
                END_IF;
            ELSIF( EQascii(S2F41_CPNAME_TABLE[index], 'LOTID') = TRUE ) THEN
                IF( EQascii(S2F41_START_LOTID, '') ) THEN
                    varCPACK :=2;        //CPVAL 用として指定された違法な値
                END_IF;
            ELSIF( EQascii(S2F41_CPNAME_TABLE[index], 'MID') = TRUE ) THEN
                IF( EQascii(S2F41_START_MID, '') ) THEN
                    varCPACK :=2;        //CPVAL 用として指定された違法な値
                END_IF;
            ELSE
                varCPACK := 1;        //パラメータ名（CPNAME）は存在しない
            END_IF;
            IF (varCPACK <> 0 ) THEN
                S2F42_CPNAME_TABLE[ varCPErrorNum ] := S2F41_CPNAME_TABLE[index];
                S2F42_CPACK_TABLE[ varCPErrorNum ] := varCPACK;
                varCPErrorNum := varCPErrorNum + 1;
            END_IF;
        END_FOR;
        IF ( varCPErrorNum <> 0 ) THEN
            varHCACK := 3;        //少なくとも 1 つのパラメータは無効
        END_IF;
    END_IF;
ELSE
```

```
    varHCACK:=1;
END_IF;
```

ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	varHCACK	BYTE		判定結果の確認コード
	varCPErrorNum	UINT	0	異常判定数
	AckHostCmd_instance	GEM_AckHostCmd		GEM_AckHostCmd 命令のインスタンス
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	_GEM_BusyHostCmd の立ち上がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態
	varCPACK	BYTE		ホストコマンドのパラメータの確認コード
	index	INT		

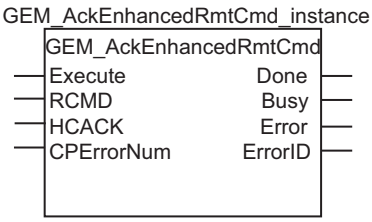
外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyHostCmd	ホストコマンドのトランザクション処理中フラグ
	S2F41_RCMD	ホストから受信したホストコマンドの RCMD 用の変数
	S2F41_CPNAME_NUMBER	ホストから受信したホストコマンドの CPNAME 個数用の変数
	S2F41_CPNAME_TABLE	ホストから受信したホストコマンドの CPNAME 用の変数
	S2F41_START_PPID	ホストコマンド「START」の CPNAME が「PPID」の CPVAL 用の変数
	S2F41_START_LOTID	ホストコマンド「START」の CPNAME が「LOTID」の CPVAL 用の変数
	S2F41_START_MID	ホストコマンド「START」の CPNAME が「MID」の CPVAL 用の変数
	S2F42_CPNAME_TABLE	異常と判断した CPNAME 用の変数
	S2F42_CPACK_TABLE	異常と判断した確認コード用の変数

```
CASE Stage Of
0:        //ホストから受信通知
    R_TRIG_instance( _GEM_BusyHostCmd, Trigger );
    IF( Trigger = TRUE )THEN
        //初期化
        AckHostCmd_instance( Execute:=FALSE );
        //ホストコマンドの妥当性確認
        IF( EQascii( S2F41_RCMD, 'START') =TRUE ) THEN
            Stage:=1;
        ELSE
            varHCACK:=1;
            varCPErrorNum := 0;
            Stage:=2;
        END_IF;
    END_IF;
1:        //妥当性確認
    Clear( S2F42_CPNAME_TABLE );
    Clear( S2F42_CPACK_TABLE );
```

```
    varCPErrorNum := 0;
    varHCACK:=0;
    IF ( S2F41_CPNAME_NUMBER <> 0 ) THEN
        //ホストコマンド「START」のパラメータチェック
        FOR index:=INT#0 TO S2F41_CPNAME_NUMBER-1 BY INT#1 DO
            varCPACK :=0;
            IF( EQascii(S2F41_CPNAME_TABLE[index], 'PPID') = TRUE ) THEN
                IF( EQascii(S2F41_START_PPID, '') ) THEN
                    varCPACK :=2;        //CPVAL 用として指定された違法な値
                END_IF;
            ELSIF( EQascii(S2F41_CPNAME_TABLE[index], 'LOTID') = TRUE ) THEN
                IF( EQascii(S2F41_START_LOTID, '') ) THEN
                    varCPACK :=2;        //CPVAL 用として指定された違法な値
                END_IF;
            ELSIF( EQascii(S2F41_CPNAME_TABLE[index], 'MID') = TRUE ) THEN
                IF( EQascii(S2F41_START_MID, '') ) THEN
                    varCPACK :=2;        //CPVAL 用として指定された違法な値
                END_IF;
            ELSE
                varCPACK := 1;        //パラメータ名（CPNAME）は存在しない
            END_IF;
            IF (varCPACK <> 0 ) THEN
                S2F42_CPNAME_TABLE[ varCPErrorNum ] := S2F41_CPNAME_TABLE[index];
                S2F42_CPACK_TABLE[ varCPErrorNum ] := varCPACK;
                varCPErrorNum := varCPErrorNum + 1;
            END_IF;
        END_FOR;
        IF ( varCPErrorNum <> 0 ) THEN
            varHCACK := 3;        //少なくとも 1 つのパラメータは無効
        END_IF;
    END_IF;
    Stage := 2;
2:      //ホストに応答する
    AckHostCmd_instance( Execute:=TRUE, HCACK:=varHCACK, CPErrorNum:=varCPErrorNum );
    IF( AckHostCmd_instance.Done = TRUE ) THEN
        Stage := 10;
    ELSIF( AckHostCmd_instance.Error = TRUE ) THEN
        //必要に応じて異常処理を追加する
        Stage := 10;
    END_IF;
10:     //完了
    Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_AckEnhancedRmtCmd

拡張リモートコマンドの実行要求に対して、実行可否の判断結果を応答します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_AckEnhancedRmtCmd	拡張リモートコマンド応答	FB		GEM_AckEnhancedRmtCmd_instance(Execute, RCMD, HCACK, CPErrorNum, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
RCMD	コマンド名	入力	受信した拡張リモートコマンド名*1	最大 81 バイト(終端 NULL 含む)*2	−	−
HCACK	ホストコマンドパラメータ確認コード		コマンドの実行可否 16#00：確認。コマンドは実行された 16#01：コマンドは存在しない 16#02：現在実行できない 16#03：すくなくとも 1 つのパラメータは無効 16#04：確認、コマンドは実行され、イベントにより完了がしらされる 16#05：拒否、すでに要求された状態にある 16#06：そのオブジェクトは存在しない 16#07～16#3F：保留	16#00 ～ 16#3F		16#00
CPErrorNum	コマンドパラメータエラー数		コマンドパラメータの異常判定数	データ型に従う		0

*1. 入力変数の設定は不要です。拡張リモートコマンドの実行要求の PPID が、自動的に入力されます。
*2. 最大文字数は、SECS/GEM コンフィグレータで設定します。最大バイト数は、終端 NULL を含む最大文字数+1 です。

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
RCMD																				○
HCACK		○																		
CPErrorNum						○	○			○	○									

機能

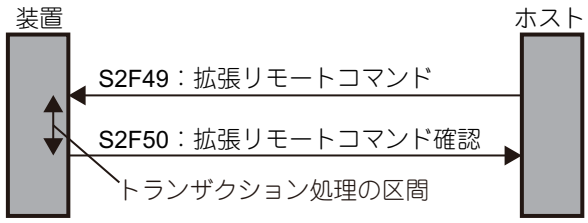
ホストからの拡張リモートコマンドの実行要求に対して、実行可否の判断結果を応答します。応答に必要なものは、以下のとおりです。

- コマンドパラメータ確認コード
  以下の確認で、拡張リモートコマンドの実行可否を判断した結果です。
  a）拡張リモートコマンドに妥当性があるかどうか。
  b）拡張リモートコマンドが実行可能かどうか。
- コマンドパラメータエラー数
  拡張リモートコマンド内の異常な CEPVAL の個数です。
- 拡張リモートコマンド内の異常 CPVAL 値の詳細情報
  a）CEPVAL 値を異常と判断した CPNAME
  b）CEPVAL 値を異常と判断した確認コード

実行可否の判断結果を応答する処理は、本命令の利用手順を参照してください。

参考

- 本命令は、GEM 性能「リモートコントロール」のシナリオ「拡張リモートコマンド」に利用します。
- 本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyEnhancedRmtCmd	拡張リモートコマンドのトランザクション処理中フラグ	BOOL	拡張リモートコマンドのトランザクション処理状態を示します。*1 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_InterlockEnhancedRmtCmd	拡張リモートコマンドのインタロック	BOOL	ホストからの拡張リモートコマンドを受信を禁止するか指定します。 TRUE：禁止 FALSE：許可
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. 「拡張リモートコマンド(S2F49)」を受信すると TRUE となります。そして、本命令を実行し正常終了すると FALSE となります。

関連するユーザ定義変数

● 拡張リモートコマンド要求の受信用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
S2F49:RCMD	ホストから受信した拡張リモートコマンドの「RCMD」が格納されます。	拡張リモートコマンド - 動作設定
S2F49:OBJSPEC	ホストから受信した拡張リモートコマンドの「OBJSPEC」が格納されます。	
S2F49:CPNAME 数	ホストから受信した拡張リモートコマンドの「CPNAME」の個数が格納されます。	
S2F49:CPNAME テーブル	ホストから受信した拡張リモートコマンドの「CPNAME」が格納されます。	
S2F49:CEPVAL 用変数	ホストから受信した拡張リモートコマンドの「CPNAME」に対する「CEPVAL」が格納されます。CPNAME ごとに変数が異なります。	拡張リモートコマンド - ホストコマンド定義

● 拡張リモートコマンド要求の応答用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
S2F50:異常 CPNAME テーブル	CEPVAL を異常と判断した CPNAME を格納します。	拡張リモートコマンド - 動作設定
S2F50:CEPACK テーブル	CEPVAL を異常と判断した確認コードを格納します。 16#01：パラメータ名(CPNAME)が存在しない 16#02：不正な値が CEPVAL に指定されている 16#03:不正なフォーマットが CEPVAL に指定されている 16#04：パラメータ名(CPNAME)の使用法が有効でない 16#05 - 16#3F：保留	

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#3830	HCACK 範囲外	入力変数「HCACK」の値が、有効範囲外
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3821	サイズ不正	入力変数「CPErrorNum」に、「S2F50:異常 CPNAME テーブル」の配列の要素数よりで大きい値を指定した
16#382F	CPNAME 不正	「S2F50:異常 CPNAME テーブル」で指定した CPNAME が、受信した CPNAME と異なる
16#3832	CEPACK 範囲外	「S2F50:CEPACK テーブル」の値が、有効範囲外
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3818	未受信状態	拡張リモートコマンドを受信せずに本命令を実行した

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の項目がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b)「_GEM_BusyEnhancedRmtCmd」が TRUE である。
- 以下の場合は、拡張リモートコマンドを受信しても、「_GEM_BusyEnhancedRmtCmd」は TRUE となりません。
  a) 受信した拡張リモートコマンドの RCMD が、SECS/GEM コンフィグレータで設定した受信可能なホストコマンドに存在しない。
  b) RCMD、OBJSPEC、CPNAME、CEPVAL のデータ型が、受信した拡張リモートコマンドと SECS/GEM コンフィグレータの設定で異なっている。
  c) 受信した拡張リモートコマンドの RCMD、OBJSPEC、CPNAME、CEPVAL を格納するユーザ定義変数が存在しない。
  d)「_GEM_Interlock_EnhancedRmtCmd」が TRUE である。
  e) SECS/GEM コンフィグレータの GEM 規定メッセージの設定で、「拡張リモートコマンド(S2F49)」が無効である。
- SECS/GEM コンフィグレータで、拡張リモートコマンド設定の［省略］を有効にすると、「S2F49:CEPVAL 用変数」は更新されません。
- 入力変数「RCMD」に、「S2F49:RCMD」のコマンド名と異なるコマンド名を指定し、本命令を実行しても異常終了しません。

利用手順

本命令の利用手順を以下に示します。

1 拡張リモートコマンドの受信の検知

「_GEM_BusyEnhancedRmtCmd」の立ち上がりを検知します。
受信した拡張リモートコマンドが、下記の変数に格納されます。

- 「S2F49：RCMD」
- 「S2F49：OBJSPEC」
- 「S2F49：CPNAME 数」
- 「S2F49：CPNAME テーブル」
- 「S2F49：CEPVAL 用変数」

2 拡張リモートコマンドの妥当性の判断と異常情報の格納

拡張リモートコマンドに妥当性があるかどうかを判断します。
妥当性の判断基準の例は、以下のとおりです。

- 「S2F41:CPVAL」は異常な値か。
  すべての CEPVAL の値が上記の基準を満たしている場合、ホストコマンドパラメータ確認コードは 16#00 です。CEPVAL の値の中で基準を満たしていないものが 1 つでもある場合、ホストコマンドパラメータ確認コードは 16#03 です。また、基準を満たしていない CEPVAL の異常情報を以下のようにします。
- CEPVAL の CPNAME を「S2F50:異常 CPNAME テーブル」に格納します。
- 判断結果の確認コードを「S2F50:CEPACK テーブル」に格納します。

3 拡張リモートコマンドが実行可能かどうかの判断

拡張リモートコマンドが妥当である場合、拡張リモートコマンドが実行可能かどうかを判断します。
実行可能の場合、ホストコマンドパラメータ確認コードは 16#00 です。
実行不可の場合、ホストコマンドパラメータ確認コードは 16#02 です。

4 **拡張リモートコマンドの実行**
拡張リモートコマンドが実行可能な場合、拡張リモートコマンドを実行します。
拡張リモートコマンドの実行が完了したことを、本命令の実行完了後ホストにイベントで通知する場合、ホストコマンドパラメータ確認コードは 16#04 です。
本命令の実行完了後に送信される応答メッセージで通知する場合、ホストコマンドパラメータ確認コードは 16#00 です。

5 **拡張リモートコマンドの実行可否の判断結果の応答**
手順 2～4 のホストコマンドパラメータ確認コードを入力変数「HCACK」に指定し、本命令を実行します。ホストに拡張リモートコマンドの実行可否の判断結果が応答されます。

利用手順上のユーザプログラムの処理とデータの流れは、「GEM_AckHostCmd (P.9-49)」の利用手順を参照してください。

サンプルプログラム

「GEM_AckHostCmd (P.9-49)」のサンプルプログラムを参照してください。

GEM_ChangeECV

装置定数の値を変更します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_ChangeECV	装置定数変更	FB	GEM_ChangeECV_instance GEM_ChangeECV Execute / ECID / Value Done / Busy / Error / ErrorID	GEM_ChangeECV_instance(Execute, ECID, Value, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
ECID	装置定数 ID	入力	変更する装置定数 ID(ECID)	データ型に従う	ー	*1
Value	装置定数値		変更する装置定数の値			

*1. 入力パラメータが省略された場合、初期値は適用されません。ビルド時に異常になります。

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
ECID						○	○	○	○	*1	*1	*1	*1							
Value	○	○	*1	*1	*1	○	○	○	*1	○	○	○	*1	○	○	*1	*1	*1	*1	○
	配列型の指定も可能*2																			

*1. 入力パラメータの型に指定した場合、命令実行時にエラーになります。
*2. BYTE 型だけ配列の指定ができます。それ以外の型は、命令実行時にエラーになります。

機能

装置定数 ID「ECID」で指定した装置定数の値を、装置定数値「Value」に変更します。

参考

- 本命令は、GEM 性能「装置定数」のシナリオ「オペレータによる装置定数の変更」機能に利用します。
- 装置定数の変更に成功すると、本命令が正常終了します。

関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

関連するユーザ定義変数

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
変更通知 ECID 数*1	変更した ECID の個数を格納します。	イベント通知 - イベント定義
変更通知 ECID テーブル*1	変更した ECID を格納します。	

*1. ホストに収集イベント「オペレータによる装置定数変更」を通知する時に使用します。

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#0419	データ型不正	入力変数「ECID」のデータ型が、USINT/UINT/UDINT/ULINT 以外
16#382D	型不一致	入力変数「Value」のデータ型が、SECS/GEM コンフィグレータで指定したデータ型と異なる
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#382C	ECID 未定義	入力変数「ECID」に、SECS/GEM コンフィグレータで登録されていない ECID を指定した
16#3820	文字数オーバー	入力変数「Value」のデータ型が STRING 型の場合、「Value」に、SECS/GEM コンフィグレータで設定した文字数より多い文字列を指定した
16#382E	装置定数値範囲外	入力変数「Value」に、SECS/GEM コンフィグレータで設定した上下限値に対し範囲外の値を指定した
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a）「_GEM_ServiceStatus」が「EQInitializing」、または「EQRun」である。
  b）入力変数「ECID」に指定した値が、SECS/GEM コンフィグレータで登録されている ECID である。
  c）入力変数「Value」のデータ型が、SECS/GEM コンフィグレータで指定したデータ型と同じである。
  d）入力変数「Value」のデータ型が STRING 型の場合、「Value」に指定した文字列の文字数が、SECS/GEM コンフィグレータで設定した文字数以内である。
- 収集イベント「オペレータによる装置定数変更」を、ホストへ通知する場合は、「GEM_ReportEvent」命令を使用してください。

利用手順

本命令の利用手順を以下に示します。

1 **装置定数の値の変更**
変更する装置定数 ID を入力変数「ECID」に、変更する値を入力変数「Value」に指定して本命令を実行します。
複数の装置定数を変更する場合は、上記を繰り返します。

2 **ホストへ収集イベント「オペレータによる装置定数変更」の通知**
ホストへの収集イベントの通知は、必要に応じて行ってください。
手順 1 で変更した装置定数 ID を「変更通知 ECID テーブル」、変更した装置定数の個数を「変更通知 ECID 数」に格納します。そして、GEM_ReportEvent 命令を実行します。

サンプルプログラム

装置定数「EstablishCommunicationsTimeout」を 100 に変更します。装置定数の変更が正常終了した後、ホストに収集イベント「オペレータによる装置定数変更」が通知されます。
GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で、内部変数「ChangeECV_Start」を FALSE から TRUE にすると装置定数の変更が開始されます。

SECS/GEM コンフィグレータ

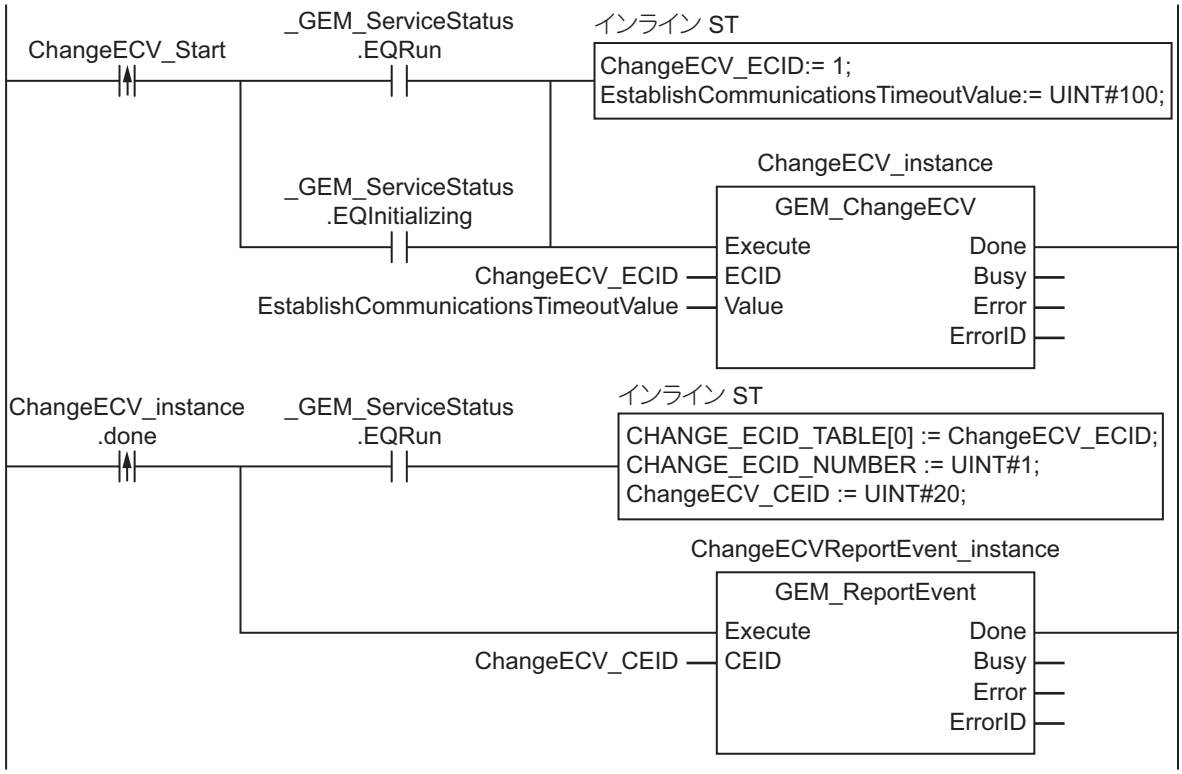
ECID、CEID を設定します。

機能名	ID	項目	値
装置定数	ECID	EstablishCommunicationsTimeout	1
イベント	CEID	オペレータによる装置定数変更	20

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	ChangeECV_Start	BOOL	FALSE	装置定数変更開始フラグ
	ChangeECV_ECID	UINT	0	装置定数 ID
	EstablishCommunications TimeoutValue	UINT	0	装置定数 EstablishCommunicationsTimeout を変更する値
	ChangeECV_CEID	UINT	0	オペレータによる装置定数変更のイベント ID
	ChangeECV_instance	GEM_ChangeECV	−	GEM_ChangeECV 命令のインスタンス
	ChangeECVReportEvent_instance	GEM_ReportEvent	−	GEM_ReportEvent 命令のインスタンス

外部変数	名称	コメント
	CHANGE_ECID_TABLE	変更通知 ECID テーブル
	CHANGE_ECID_NUMBER	変更通知 ECID 数
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	ChangeECV_Start	BOOL	FALSE	装置定数変更開始フラグ
	ChangeECV_ECID	UINT	0	装置定数 ID
	EstablishCommunications TimeoutValue	UINT	0	装置定数 EstablishCommunicationsTimeout を変更する値
	ChangeECV_CEID	UINT	0	オペレータによる装置定数変更のイベント ID
	ChangeECV_instance	GEM_ChangeECV	−	GEM_ChangeECV 命令のインスタンス
	ChangeECVReportEvent_instance	GEM_ReportEvent	−	GEM_ReportEvent 命令のインスタンス
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	ChangeECV_Start の立ち上がりフラグ
	Stage	INT		プログラムの実行状態

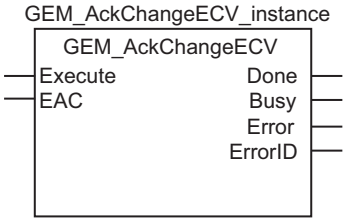
外部変数	名称	コメント
	CHANGE_ECID_TABLE	変更通知 ECID テーブル
	CHANGE_ECID_NUMBER	変更通知 ECID 数
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態

```
CASE Stage Of
0:        //開始
  R_TRIG_instance( ChangeECV_Start, Trigger );
  IF( (Trigger = TRUE)
    AND (( _GEM_ServiceStatus.EQInitializing = TRUE ) OR ( _GEM_ServiceStatus.EQRun = TRUE ))) THEN
```

```
    //初期化
    ChangeECV_CEID:=UINT#1;
    EstablishCommunicationsTimeoutValue := UINT#100;
    ChangeECV_instance( Execute:=FALSE,ECID:=ChangeECV_ECID,
    Value:= EstablishCommunicationsTimeoutValue );
    ChangeECV_CEID := UINT#20;
    ChangeECVReportEvent_instance( Execute:= FALSE, CEID:=ChangeECV_CEID );
    //イベント通知用のテーブルに登録する
    CHANGE_ECID_TABLE[0] := ChangeECV_ECID;
    CHANGE_ECID_NUMBER := UINT#1;
    Stage := 1;
  END_IF;
1:      //装置定数変更
  ChangeECV_instance( Execute:=TRUE,ECID:=ChangeECV_ECID,
  Value:= EstablishCommunicationsTimeoutValue );
  IF( ChangeECV_instance.Done = TRUE AND _GEM_ServiceStatus.EQRun = TRUE ) THEN
    Stage := 2;
  ELSIF( ChangeECV_instance.Error = TRUE ) THEN
    //必要に応じて異常処理を追加する
    Stage := 10;
  ELSE
    //イベントを送信しない
    Stage:= 10;
  END_IF;
2:      //変更通知
  ChangeECVReportEvent_instance( Execute:=TRUE, CEID:=ChangeECV_CEID );
  IF( ChangeECVReportEvent_instance.Done = TRUE ) THEN
    Stage := 10;
  ELSIF( ChangeECVReportEvent_instance.Error = TRUE ) THEN
    //必要に応じて異常処理を追加する
    Stage := 10;
  END_IF;
10:     //完了
  Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_AckChangeECV

ホストからの装置定数の変更要求に対して、装置定数の変更可否の判断結果を応答します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_AckChangeECV	装置定数変更応答	FB		GEM_AckChangeECV_instance(Execute, EAC, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
EAC	装置確認コード	入力	装置定数の変更要求に対する応答 16#00：了解 16#01：否定，少なくとも 1 つの定数が存在しない 16#02：否定，ビジー 16#03：否定，少なくとも 1 つの定数が範囲外にある 16#04～16#3F:保留	16#00～16#3F	－	16#00

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
EAC		○																		

機能

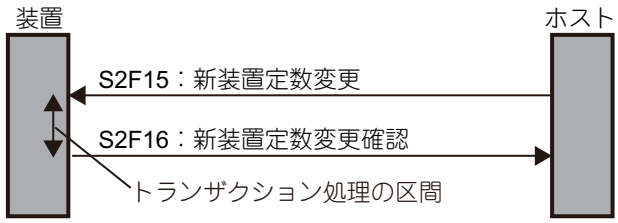
ホストからの装置定数の変更要求に対して、装置定数の変更可否の判断結果を応答します。
応答に必要なものは、以下のとおりです。

- 装置確認コード
  装置定数の変更可否の判断結果です。

装置定数の変更可否の判断結果を応答する処理は、本命令の利用手順を参照してください。

参考

- 本命令は、GEM 性能「装置定数」のシナリオ「ホストによる装置定数の送信」機能に利用します。
- 本命令を実行し正常終了すると、ホストから要求された装置定数の変更が完了し SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyHostChangeECV	ホスト始動の装置定数変更のトランザクション処理中フラグ	BOOL	ホスト始動の装置定数変更のトランザクション処理状態を示します。*1 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_InterlockECV	装置定数のインタロック	BOOL	ホストからの装置定数変更を禁止するか指定します。 TRUE：禁止 FALSE：許可
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. 「新装置定数変更(S2F15)」を受信すると TRUE となります。そして、本命令を実行し正常終了すると FALSE となります。

関連するユーザ定義変数

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
変更要求 ECID 数	ホストから変更要求を受信した ECID の個数が格納されます。	装置定数 - 動作設定
変更要求 ECID テーブル	ホストから変更要求を受信した ECID が格納されます。	

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#3836	EAC 範囲外	入力変数「EAC」の値が、有効範囲外
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3818	未受信状態	装置定数の変更要求を受信せずに本命令を実行した

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の項目がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b)「_GEM_BusyHostChangeECV」が TRUE である。
- 以下の場合は、「新装置定数変更(S2F15)」を受信しても、「_GEM_BusyHostChangeECV」は、TRUE となりません。
  a) ホストから受信した装置定数が、SECS/GEM コンフィグレータで登録されていない。
  b) 装置定数のデータ型が、ホストから受信したデータと SECS/GEM コンフィグレータの設定で異なる。
  c) ホストから受信した装置定数値が、SECS/GEM コンフィグレータで設定した有効範囲外である。
  d)「_GEM_Interlock_ECV」が TRUE である。
  e) SECS/GEM コンフィグレータのメッセージ設定で、「新装置変更確認(S2F16)」が無効である。

利用手順

本命令の利用手順を以下に示します。

1 **装置定数の変更要求の検知**

「_GEM_BusyHostChangeECV」の立ち上がりを検知します。
変更要求された装置定数 ID は、以下の変数に格納されます。
- 「変更要求 ECID テーブル」
- 「変更要求 ECID 数」

2 **装置定数の変更可否の判断**

「変更要求 ECID テーブル」に格納されている ECID の値が、変更可能かどうか判断します。
上記を「変更要求 ECID 数」の数分行います。すべて変更可能な場合だけ、変更可能と判断します。
変更可能の場合、装置確認コードは 16#00 です。
変更不可の場合、装置確認コードは 16#02 です。

3 **装置定数の変更可否の判断結果の応答**

手順 2 の装置確認コードを入力変数「EAC」に指定し、本命令を実行します。ホストに装置定数の変更可否の判断結果が応答されます。

サンプルプログラム

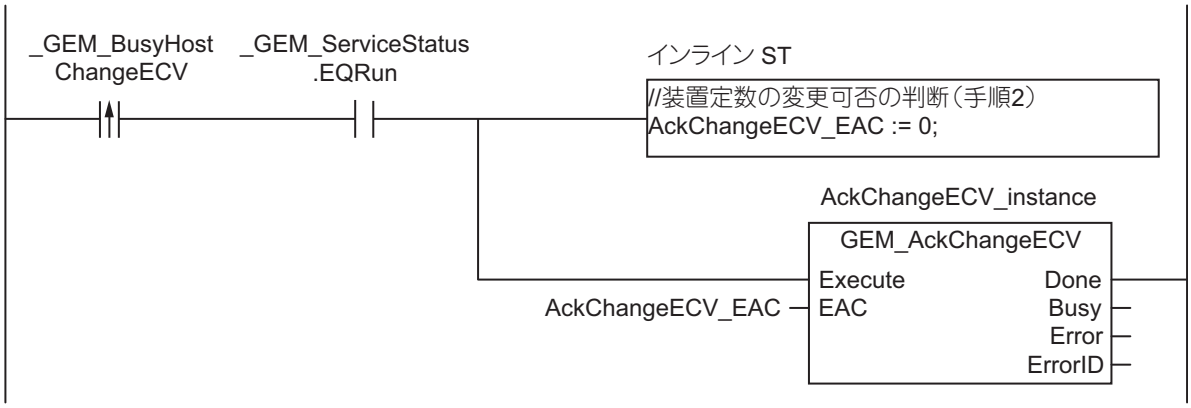
装置定数の変更要求に対して、変更可否を応答します。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	AckChangeECV_EAC	BYTE	0	判定結果の確認コード
	AckChangeECV_instance	GEM_AckChangeECV		GEM_AckChangeECV 命令のインスタンス

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態

外部変数	名称	コメント
	_GEM_BusyHostChangeECV	ホスト始動の装置定数変更のトランザクション処理中フラグ



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	AckChangeECV_EAC	BYTE	0	判定結果の確認コード
	AckChangeECV_instance	GEM_AckChangeECV		GEM_AckChangeECV 命令のインスタンス
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	_GEM_BusyHostChangeECV の立ち上がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態

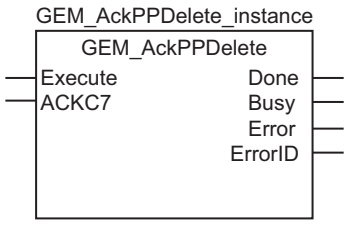
外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyHostChangeECV	ホスト始動の装置定数変更のトランザクション処理中フラグ

```
CASE Stage Of
0: //ホストから受信通知
    R_TRIG_instance( _GEM_BusyHostChangeECV, Trigger );
    IF( Trigger = TRUE ) THEN
        //装置定数の変更可否の判断（手順 2）
        AckChangeECV_EAC :=BYTE#0;
        //初期化
        AckChangeECV_instance( Execute:=FALSE );
        Stage := 1;
    END_IF;
1: //ホストに応答する
    //送信開始
    AckChangeECV_instance( Execute:=TRUE, EAC:=AckChangeECV_EAC );
    IF( AckChangeECV_instance.Done = TRUE ) THEN
        Stage := 10;
    ELSIF( AckChangeECV_instance.Error = TRUE ) THEN
        //必要に応じて異常処理を追加する
        Stage := 10;
    END_IF;
```

```
10: //完了
    Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_AckPPDelete

ホストからのプロセスプログラムの削除要求に対して、削除可否の判断結果を応答します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_AckPPDelete	プロセスプログラム削除応答	FB		GEM_AckPPDelete_instance(Execute, ACKC7, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
ACKC7	確認コード	入力	プロセスプログラムの削除結果 16#00：許可された 16#01：不許可 16#02：レングスエラー 16#03：配列オーバーフロー 16#04：PPID 未定義 16#05：モードエラー 16#06 – 16#3F：他のエラー	16#00～ 16#3F	－	16#00

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
ACKC7		○																		

機能

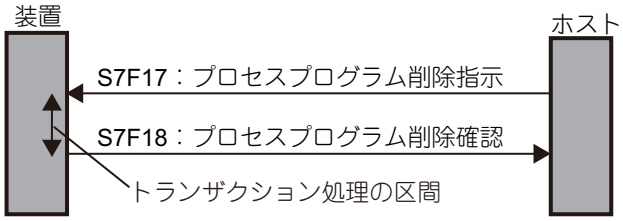
ホストからのプロセスプログラムの削除要求に対して、削除可否の判断結果を応答します。応答に必要なものは、以下のとおりです。

- 確認コード
  ホストから削除要求されたプロセスプログラムの削除可否の判断結果です。

削除可否の判断結果を応答する処理は、本命令の利用手順を参照してください。

参考

- 本命令は、GEM 性能「プロセスプログラム管理」のシナリオ「ホストによるプロセスプログラムの削除」に利用します。
- 本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyHostPPDelete	ホスト始動のプロセスプログラム削除のトランザクション処理中フラグ	BOOL	ホスト始動のプロセスプログラム削除のトランザクション処理状態を示します。*1 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_InterLock_PP	プロセスプログラムのインタロック	BOOL	ホストからのプロセスプログラムの削除要求、ダウンロードおよびアップロード要求を禁止するか指定します。 TRUE：禁止 FALSE：許可
_GEM_ServiceStatus	GEM サービの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. ホストから「プロセスプログラム削除指示(S7F17)」を受信すると TRUE となります。そして、本命令を実行し正常終了すると FALSE となります。

関連するユーザ定義変数

● 装置管理用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
PPID 管理テーブル	装置内で PPID 情報を管理するためのものです。NULL の場合、PPID 情報が未登録を示します。	プロセスプログラム - 動作設定

● 削除要求の受信用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
削除要求 PPID 数	ホストから削除要求された PPID 数が格納されます。0 の場合は、PPID 管理情報を未登録にし、全プロセスプログラムを削除します。	プロセスプログラム - 動作設定
削除要求 PPID テーブル	ホストから削除要求された PPID が格納されます。	

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#3833	ACKC7 範囲外	「ACKC7」の値が、有効範囲外
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した

エラーコード	名称	内容
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3818	未受信状態	ホストコマンドを受信せずに本命令を実行した

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b)「_GEM_BusyHostPPDelete」が TRUE である。
- 以下の場合は、「プロセスプログラム削除指示(S7F17)」を受信しても、「_GEM_BusyHostPPDelete」は、TRUE となりません。
  a) PPID 管理テーブルに要求された PPID が存在しない。
  b)「_GEM_Interlock_PP」が TRUE である。
  c) SECS/GEM コンフィグレータのメッセージ設定で、「プロセスプログラム削除指示(S7F17)」が無効である。
- 「削除要求 PPID 数」の値が 0 の場合は、PPID 管理テーブルに登録されたすべての PPID を削除してください。

利用手順

本命令の利用手順を以下に示します。

1 プロセスプログラムの削除要求の検知

「_GEM_BusyHostPPDelete」の立ち上がりを検知します。
削除要求のプロセスプログラムは、以下の変数に格納されます。
- 「削除要求 PPID テーブル」
- 「削除要求 PPID 数」

2 プロセスプログラムの削除可否の判断

「削除要求 PPID テーブル」に格納された PPID のプロセスプログラムが、削除できるかどうかを判断します。上記の判断を「削除要求 PPID 数」の数分行い、削除要求された PPID がすべて削除可能な場合だけ削除可能と判断します。
削除可能の場合、確認コードは 16#00 です。
削除不可の場合、確認コードは 16#05 です。

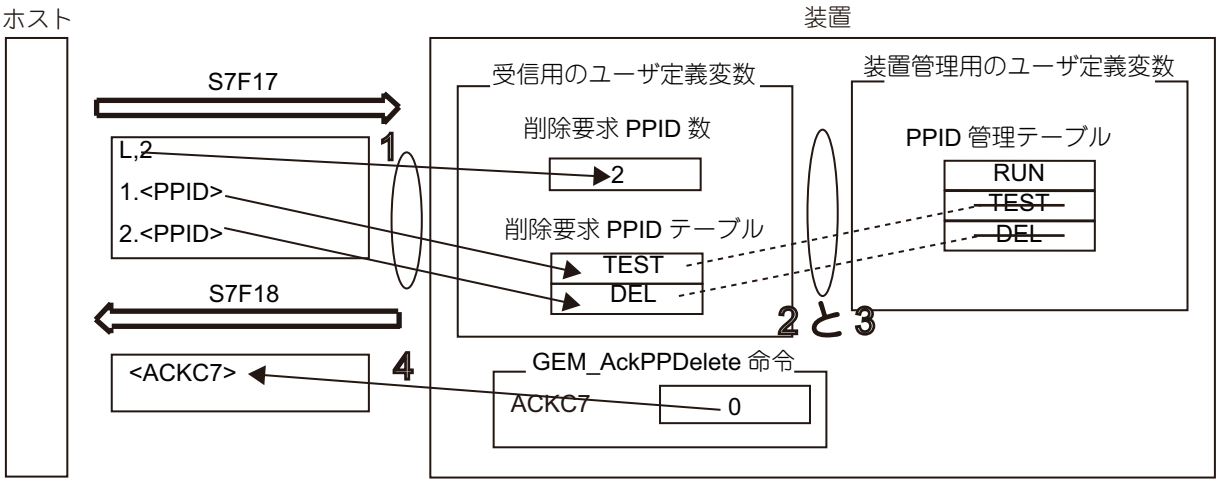
3 プロセスプログラムの削除

削除可能な場合、削除要求された PPID を「PPID 管理テーブル」から削除します。また、装置に保存してある削除要求された PPID のプロセスプログラムを削除します。

4 プロセスプログラムの削除結果の応答

手順 2 の確認コードを入力変数「ACKC7」に指定し、本命令を実行します。ホストにプロセスプログラムの削除可否の判断結果が応答されます。

利用手順上のユーザプログラム処理とデータの流れを、以下の図で示します。
この図は、ホストからプロセスプログラムの削除要求を受信し、削除に成功した例を示しています。
削除要求された PPID は「TEST」と「DEL」です。図中の 1～4 の数字は、利用手順の番号を示しています。



サンプルプログラム

ホストからのプロセスプログラムの削除要求に対して、削除可否の判断結果を応答します。

SECS/GEM コンフィグレータ

まず、SECS/GEM コンフィグレータで関連する変数を登録します。
下表には、本命令に関係する設定項目だけを記載しています。

● プロセスプログラム – 動作設定

設定項目	設定値
プロセスプログラム保存数	5
PPID 管理テーブル用変数	PPID_TABLE
削除要求 PPID リスト用変数 - 削除要求 PPID 数	DELETE_PP_NUMBER
削除要求 PPID リスト用変数 - 削除要求 PPID テーブル	DELETE_PP_TABLE

次に Sysmac Studio でプログラムを作成します。

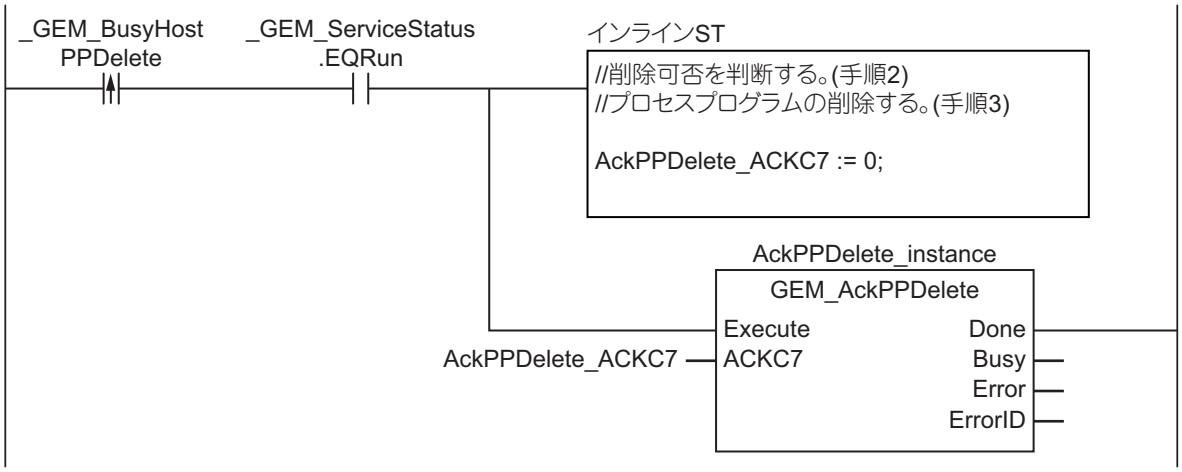
LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	AckPPDelete_ACKC7	BYTE	0	判断結果の確認コード
	AckPPDelete_instance	GEM_AckPPDelete		GEM_AckPPDelete 命令のインスタンス

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態

外部変数	名称	コメント
	_GEM_BusyHostPPDelete	ホスト始動のプロセスプログラム削除のトランザクション処理中フラグ
	PPID_TABLE	PPID 管理テーブル用変数
	DELETE_PP_NUMBER	削除要求 PPID リスト用変数 - 削除要求 PPID 数
	DELETE_PP_TABLE	削除要求 PPID リスト用変数 - 削除要求 PPID テーブル

インライン ST 内の手順 2 では、DELETE_PP_NUMBER、DELETE_PP_TABLE の変数値から削除可否を判断してください。また、手順 3 では、PPID_TABLE から PPID を削除するプログラムを作成し、装置で保存しているプロセスプログラムを削除するプログラムを作成してください。



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	AckPPDelete_ACKC7	BYTE	0	判断結果の確認コード
	AckPPDelete_instance	GEM_AckPPDelete		GEM_AckPPDelete 命令のインスタンス
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	_GEM_BusyHostPPDelete の立ち上がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyHostPPDelete	ホスト始動のプロセスプログラム削除のトランザクション処理中フラグ

```
CASE Stage Of
0:  //ホストからの受信検知
    R_TRIG_instance( _GEM_BusyHostPPDelete, Trigger );
    IF( Trigger = TRUE)THEN
        //削除可否を判定する（手順 2）
        //プロセスプログラムを削除する(手順 3)
        AckPPDelete_ACKC7 :=0;
        //初期化
        AckPPDelete_instance( Execute:=FALSE );
        Stage:=1;
    END_IF;
```

```
1:  //ホストへ応答する
    AckPPDelete_instance( Execute:=TRUE, ACKC7:=AckPPDelete_ACKC7 );
    IF( AckPPDelete_instance.Done = TRUE ) THEN
        Stage := 10;
    ELSIF( AckPPDelete_instance.Error = TRUE ) THEN
        //必要に応じて異常処理を追加する
        Stage := 10;
    END_IF;
10: //完了
    Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_RespFormattedPPUpload

ホストからのフォーマット付きプロセスプログラムのアップロード要求に対して、フォーマット付きプロセスプログラムを応答します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_RespFormattedPPUpload	フォーマット付きプロセスプログラムのアップロード応答	FB	GEM_RespFormattedPPUpload_instance GEM_RespFormattedPPUpload Execute / Rslt / PPID / MDLN / SOFTREV / CCODENum Done / Busy / Error / ErrorID	GEM_RespFormattedPPUpload_instance(Execute, Rslt, PPID, MDLN, SOFTREV, CCODENum, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
Rslt	結果	入力	アップロード可否の判断結果	データ型に従う	−	TRUE
PPID	プロセスプログラム ID		アップロードする PPID*1	最大 121 バイト(終端 NULL 含む)*2		−
MDLN	装置の型式		装置の型式	最大 21 バイト(終端 NULL 含む)*2		*3
SOFTREV	ソフトウェアのレビジョンコード		ソフトウェアのレビジョンコード	最大 21 バイト(終端 NULL 含む)*2		
CCODENum	CCODE 数		アップロードするプロセスプログラムの CCODE 数	データ型に従う		

*1. 入力変数の設定は不要です。フォーマット付きプロセスプログラムのアップロード要求の PPID が、自動的に入力されます。
*2. 最大文字数は、SECS/GEM コンフィグレータで設定します。最大バイト数は、終端 NULL を含む最大文字数+1 です。
*3. 入力パラメータが省略された場合、初期値は適用されません。ビルド時に異常になります。

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
Rslt	○																			
PPID																				○
MDLN																				○
SOFTREV																				○
CCODE Num						○	○			○	○									

機能

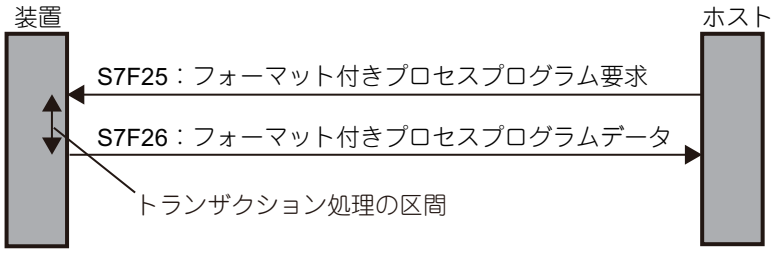
ホストからのフォーマット付きプロセスプログラムのアップロード要求に対して、フォーマット付きプロセスプログラムを応答します。応答に必要なものは、以下のとおりです。

- アップロード可否の判断結果
  以下の確認で、フォーマット付きプロセスプログラムのアップロード可否を判断した結果です。
  a）装置内にアップロード要求された PPID のフォーマット付きプロセスプログラムの有無
- 装置の型式
- ソフトウェアのレビジョンコード
- フォーマット付きプロセスプログラム
  アップロード要求された PPID のフォーマット付きプロセスプログラムです。

フォーマット付きプロセスプログラムを応答する処理は、本命令の利用手順を参照してください。

参考

- 本命令は、GEM 性能「プロセスプログラム管理」のシナリオ「ホストによるフォーマット付きプロセスプログラムアップロード開始」に利用します。
- 本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyHostFormattedPPUpload	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ	BOOL	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理状態を示します。*1 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_InterLock_PP	プロセスプログラムのインタロック	BOOL	ホストからのプロセスプログラムの削除要求、ダウンロードおよびアップロード要求を禁止するか指定します。 TRUE：禁止 FALSE：許可
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. ホストから「フォーマット付きプロセスプログラム要求(S7F25)」を受信すると TRUE となります。そして、本命令を実行し正常終了すると FALSE となります。

関連するユーザ定義変数

● 装置管理用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
PPID 管理テーブル	装置内で PPID 情報を管理するためのものです。NULL の場合、PPID 情報が未登録を示します。	プロセスプログラム

● アップロード要求の受信用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
ホスト始動アップロード要求 PPID(フォーマット付き)	ホストからアップロード要求されたフォーマット付きプロセスプログラムの PPID が格納されます。	プロセスプログラム

● アップロード要求の応答用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
ホスト始動アップロード CCODE テーブル	アップロードするフォーマット付きプロセスプログラムの CCODE を格納します。	プロセスプログラム
ホスト始動アップロード PPARM	アップロードするフォーマット付きプロセスプログラムの PPARM を格納します。	

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#3820	文字数オーバー	「MDLN」、「SOFTREV」の文字数が、SECS/GEM コンフィグレータで設定したサイズを超えている
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3821	サイズ不正	「CCODENum」に、ユーザ定義変数「ホスト始動 CCODE テーブル」の配列の要素数より大きい値を指定した
16#3826	CCODE 未定義	SECS/GEM コンフィグレータで定義していない CCODE をユーザ定義変数「ホスト始動 CCODE テーブル」に指定した
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3818	未受信状態	フォーマット付きプロセスプログラムのアップロード要求を受信せずに本命令を実行した

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b)「_GEM_BusyHostFormattedPPUpload」が TRUE である。
- 以下の場合は、「フォーマット付きプロセスプログラム要求(S7F25)」を受信しても、「_GEM_BusyHostFormattedPPUpload」は、TRUE となりません。
  a) SECS/GEM コンフィグレータで設定した PPID のデータ型と、ホストから受信したプロセスプログラムの PPID のデータ型が異なる。
  b)「_GEM_Interlock_PP」が TRUE である。
  c) SECS/GEM コンフィグレータのメッセージ設定で、「フォーマット付きプロセスプログラム要求(S7F25)」が無効である。
- 「PPID」に、ホストから受信したフォーマット付きプロセスプログラムの PPID と、異なる PPID を指定しても、異常終了しません。

利用手順

本命令の利用手順を以下に示します。

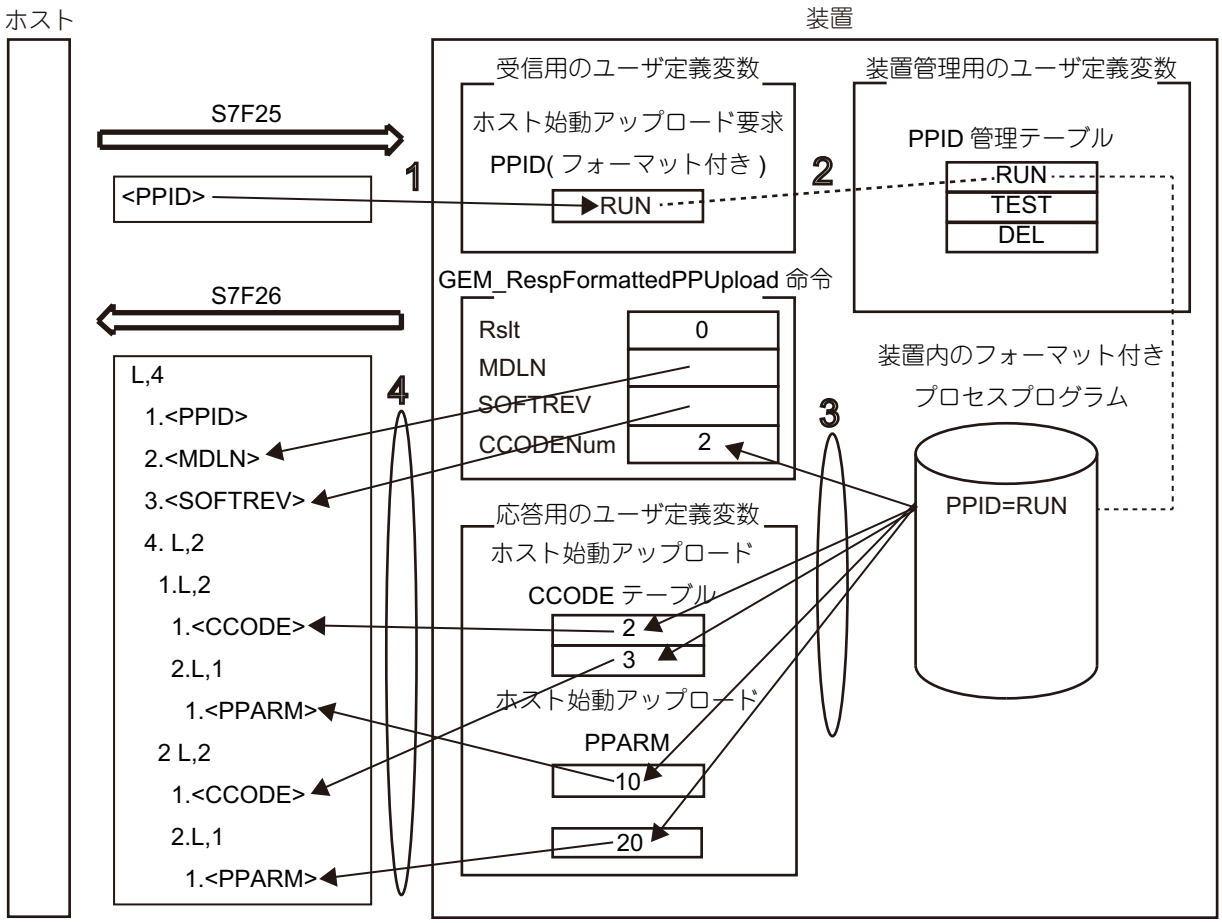
1 **フォーマット付きプロセスプログラムのアップロード要求の検知**
「_GEM_BusyHostFormattedPPUpload」の立ち上がりを検知します。
アップロード要求されたプロセスプログラムの PPID が、以下の変数に格納されます。
- 「ホスト始動アップロード PPID(フォーマット付き)」

2 **フォーマット付きプロセスプログラムのアップロード可否の判断**
フォーマット付きプロセスプログラムのアップロードが可能かどうかを判断します。「ホスト始動アップロード PPID(フォーマット付き)」に格納された PPID が、「PPID 管理テーブル」に存在するかどうかを確認します。
- 存在した場合
  アップロード可能で、アップロード可否の判断結果は TRUE です。
- 存在しない場合
  アップロード不可で、アップロード可否の判断結果は FALSE です。

3 **アップロードするフォーマット付きプロセスプログラムの格納**
アップロード可能な場合、要求された PPID のフォーマット付きプロセスプログラムを以下の変数に格納します。
- CCODE を「ホスト始動 CCODE テーブル」
- PPARM を「ホスト始動アップロード PPARM」

4 **フォーマット付きプロセスプログラムの応答**
以下を行い、本命令を実行します。ホストにフォーマット付きプロセスプログラムが応答されます。
- アップロード可否の判断結果を入力変数「Rslt」に格納します。
- CCODE の数を入力変数「CCODENum」に格納します。

利用手順上のユーザプログラム処理とデータの流れを以下の図で示します。
この図は、PPID が「RUN」のフォーマット付きプロセスプログラムを、ホストからアップロード要求した例を示しています。図中の 1～4 の数字は、利用手順の番号を示しています。



サンプルプログラム

ホストからのフォーマット付きプロセスプログラムのアップロード要求に対して、フォーマット付きプロセスプログラムを応答します。

Sample1 のフォーマット付きプロセスプログラムには、移動先情報が格納されています。
PPARM の構造は以下のようになり、CCODE = 1 として登録します。

```
L,3
  1.<I2 X>
  2.<I2 Y>
  3.<I2 Z>
```

PPARM の構造は、左記のように定義します。
X: X 座標
Y: Y 座標
Z: Z 座標

また、CCODE=2 として、下記を登録します。

```
L,2
  1.<U2 LimitMin>
  2.<U2 LimitMax>
```

PPARM の構造は、左記のように定義します。
LimitMin: 下限値
LimitMax: 上限値

SECS/GEM コンフィグレータ

まず、SECS/GEM コンフィグレータで関連する変数を登録します。
下表には、本命令に関係する設定項目だけを記載しています。

● プロセスプログラム – 動作設定

設定項目	設定値
プロセスプログラム保存数	5
PPID 管理テーブル用変数	PPID_TABLE

● プロセスプログラム – フォーマット付き(1)

ホスト始動アップロード用は、以下のようになります。

CCODE	説明	最大 PPARM 数	フォーマット	データサイズ	リンク変数	
1	座標	3	I2	1	HOST_UPLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	HOST_UPLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER
2	温度	2	U2	1	HOST_UPLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	HOST_UPLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER

● プロセスプログラム – フォーマット付き(2)

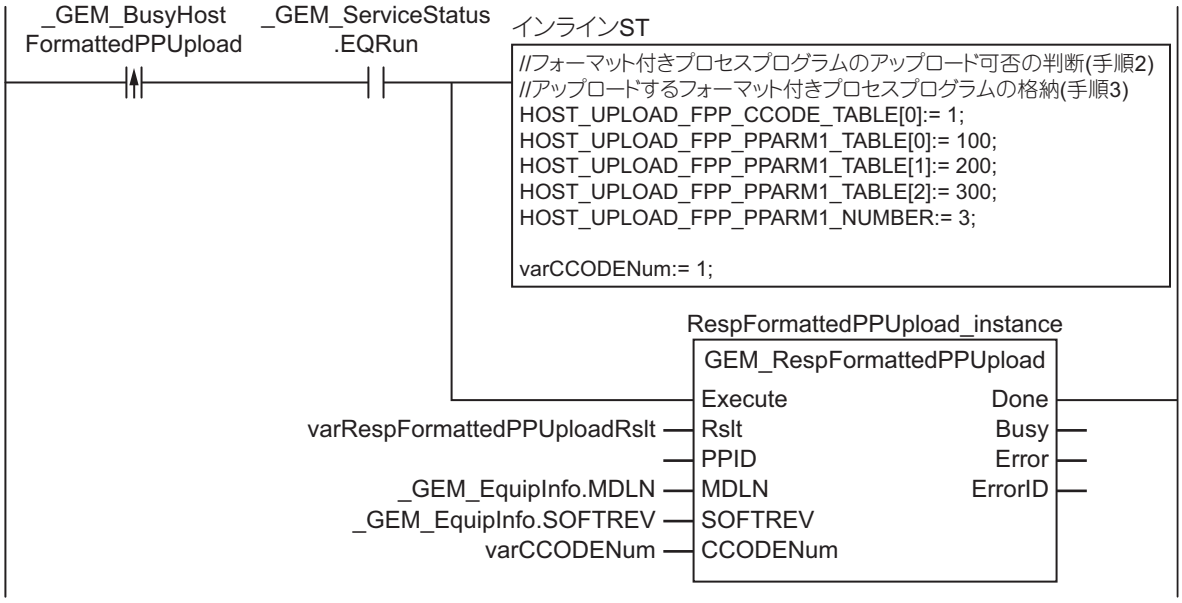
設定項目	設定値
ホスト始動アップロード用変数 - CCODE テーブル	HOST_UPLOAD_FPP_CCODE_TABLE
ホスト始動アップロード用変数 - アップロード要求 PPID	HOST_UPLOADREQ_FPP_PPID

次に Sysmac Studio でプログラムを作成します。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	varCCODENum	UINT	0	アップロードするフォーマット付きプロセスプログラムの CCODE 数
	varRespFormattedPPUploadRslt	BOOL	FALSE	アップロード可否の判定結果
	RespFormattedPPUpload_instance	GEM_RespFormattedPPUpload		GEM_RespFormattedPPUpload 命令のインスタンス

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_EquipInfo	装置情報
	_GEM_BusyHostFormattedPPUpload	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ
	HOST_UPLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	CCODE=1 の PPARM テーブルのリンク変数
	HOST_UPLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER	CCODE=1 の PPARM 数のリンク変数
	HOST_UPLOAD_FPP_CCODE_TABLE	ホスト始動アップロード用変数-CCODE テーブルのリンク変数
	HOST_UPLOADREQ_FPP_PPID	ホスト始動アップロード用変数-アップロード要求 PPID のリンク変数



（注）インライン ST 内の手順 2 に、PPID 管理テーブルに PPID が存在するかどうかを確認するプログラムを追加してください。

ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	varCCODENum	UINT	0	アップロードするフォーマット付きプロセスプログラムの CCODE 数
	varRespFormattedPPUploadRslt	BOOL	FALSE	アップロード可否の判定結果
	RespFormattedPPUpload_instance	GEM_RespFormattedPPUpload		GEM_RespFormattedPPUpload 命令のインスタンス
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	_GEM_BusyHostFormattedPPUpload の立ち上がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態

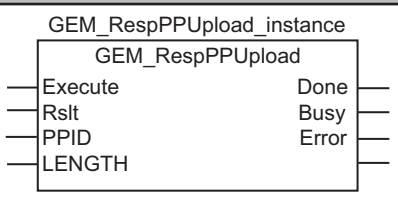
外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_EquipInfo	装置情報
	_GEM_BusyHostFormattedPPUpload	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ
	HOST_UPLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	CCODE=1 の PPARM テーブルのリンク変数
	HOST_UPLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER	CCODE=1 の PPARM 数のリンク変数
	HOST_UPLOAD_FPP_CCODE_TABLE	ホスト始動アップロード用変数-CCODE テーブルのリンク変数
	HOST_UPLOADREQ_FPP_PPID	ホスト始動アップロード用変数-アップロード要求 PPID のリンク変数

```
CASE Stage Of
0:    //ホストから受信検知
  R_TRIG_instance( _GEM_BusyHostFormattedPPUpload, Trigger );
  IF(Trigger = TRUE)THEN
```

```
    //フォーマット付きプロセスプログラムのアップロード可否の判断(手順 2)
    //アップロードするフォーマット付きプロセスプログラムの格納(手順 3)
    HOST_UPLOAD_FPP_CCODE_TABLE[0]:= 1;
    HOST_UPLOAD_FPP_PPARM1_TABLE[0]:= 100;
    HOST_UPLOAD_FPP_PPARM1_TABLE[1]:= 200;
    HOST_UPLOAD_FPP_PPARM1_TABLE[2]:= 300;
    HOST_UPLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER:= 3;
    varCCODENum := 1;
    varRespFormattedPPUploadRslt := TRUE;
    //初期処理
    RespFormattedPPUpload_instance( Execute:=FALSE,
      Rslt:=varRespFormattedPPUploadRslt,
      MDLN:= _GEM_EquipInfo.MDLN,
      SOFTREV:= _GEM_EquipInfo.SOFTREV,
      CCODENum:= varCCODENum );
    Stage:=1;
  END_IF;
1:    //ホストへアップロードする
  RespFormattedPPUpload_instance( Execute:=TRUE,
    Rslt:=varRespFormattedPPUploadRslt,
    MDLN:= _GEM_EquipInfo.MDLN,
    SOFTREV:= _GEM_EquipInfo.SOFTREV,
    CCODENum:= varCCODENum );
  IF(  RespFormattedPPUpload_instance.Done = TRUE ) THEN
    Stage := 10;
  ELSIF(RespFormattedPPUpload_instance.Error = TRUE ) THEN
    Stage := 10;
  END_IF;
10:    //完了
  Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_RespPPUpload

ホストからのプロセスプログラムのアップロード要求に対して、プロセスプログラムを応答します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_RespPPUpload	プロセスプログラムのアップロード応答	FB		GEM_RespPPUpload_instance(Execute, RsIt, PPID, LENGTH, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
RsIt	結果	入力	アップロード可否の判断結果	データ型に従う	−	TRUE
PPID	プロセスプログラム ID		アップロードする PPID*1	最大 121 バイト(終端 NULL 含む) *2		−
LENGTH	プロセスプログラムのバイト長		プロセスプログラムの(PPBODY)のバイト長	データ型に従う		*3

*1. 入力変数の設定は不要です。プロセスプログラムのアップロード要求の PPID が、自動的に入力されます。
*2. 最大文字数は、SECS/GEM コンフィグレータで設定します。最大バイト数は、終端 NULL を含む最大文字数+1 です。
*3. 入力パラメータが省略された場合、初期値は適用されません。ビルド時に異常になります。

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
RsIt	○																			
PPID																				○
LENGTH						○	○	○		○	○	○								

機能

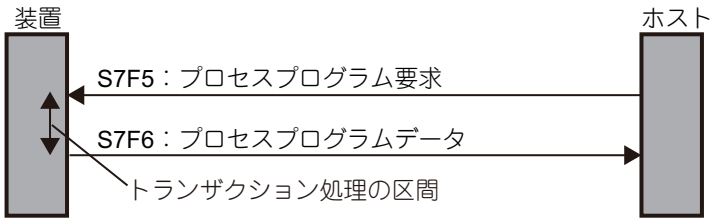
ホストからのプロセスプログラムのアップロード要求に対して、プロセスプログラムを応答します。
応答に必要なものは、以下のとおりです。

- アップロード可否の判断結果
  以下の確認で、プロセスプログラムのアップロード可否を判断した結果です。
  a）装置内にアップロード要求された PPID のプロセスプログラムの有無
- プロセスプログラム
  装置内にあるアップロード要求された PPID のプロセスプログラムです。
- プロセスプログラムのバイト長
  上記のプロセスプログラムのバイト長です。

プロセスプログラムを応答する処理は、本命令の利用手順を参照してください。

参考

- 本命令は、GEM 性能「プロセスプログラム管理」のシナリオ「ホストによるプロセスプログラムアップロード開始」に利用します。
- 本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyHostPPUpload	ホスト始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ	BOOL	ホスト始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理状態を示します。*1 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_InterLock_PP	プロセスプログラムのインタロック	BOOL	ホストからのプロセスプログラムの削除要求、ダウンロードおよびアップロード要求を禁止するか指定します。 TRUE：禁止 FALSE：許可
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. ホストからの「プロセスプログラム要求(S7F5)」を受信すると TRUE となります。そして、本命令を実行し正常終了すると FALSE となります。

関連するユーザ定義変数

● 装置管理用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
PPID 管理テーブル	装置内で PPID 情報を管理するためのものです。NULL の場合、PPID 情報が未登録を示します。	プロセスプログラム - フォーマットなし

● アップロード要求の受信用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
ホスト始動アップロード要求 PPID	ホストからアップロード要求されたプロセスプログラムの PPID が格納されます。	プロセスプログラム - フォーマットなし

● アップロード要求の返信用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
ホスト始動アップロード PP データ	アップロードするプロセスプログラムデータを格納します。	プロセスプログラム

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3821	サイズ不正	ユーザ定義変数「アップロード PP データ」に対して、不正な「LENGTH」を指定した •「アップロード PP データ」のデータサイズより大きい値を指定した •「アップロード PP データ」のデータ型のサイズで割りきれない値を指定した
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3818	未受信状態	プロセスプログラムのアップロード要求を受信せずに本命令を実行した

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b)「_GEM_BusyHostPPUpload」が TRUE である。
- 以下の場合は、「プロセスプログラム要求(S7F5)」を受信しても、「_GEM_BusyHostPPUpload」は、TRUE となりません。
  a) SECS/GEM コンフィグレータで設定した PPID と、ホストから受信したプロセスプログラムの PPID のデータ型が異なる。
  b)「_GEM_Interlock_PP」が TRUE である。
  c) SECS/GEM コンフィグレータのメッセージ設定で、「プロセスプログラム要求(S7F5)」が無効である。
- 入力変数「PPID」に、受信した PPID と異なる PPID を指定した場合でも、異常終了しません。

利用手順

本命令の利用手順を以下に示します。

1 **プロセスプログラムのアップロード要求の検知**

「_GEM_BusyHostPPUpload」の立ち上がりを検知します。
アップロード要求されたプロセスプログラムの PPID が、以下の変数に格納されます。
・「ホスト始動アップロード要求 PPID」

2 **プロセスプログラムのアップロード可否の判断**

プロセスプログラムのアップロードが可能かどうかを判断します。「ホスト始動アップロード PPID」に格納された PPID が、「PPID 管理テーブル」に存在するかどうかを確認します。
- 存在した場合
  アップロード可能で、アップロード可否の判断結果は TRUE です。
- 存在しない場合
  アップロード不可で、アップロード可否の判断結果は FALSE です。

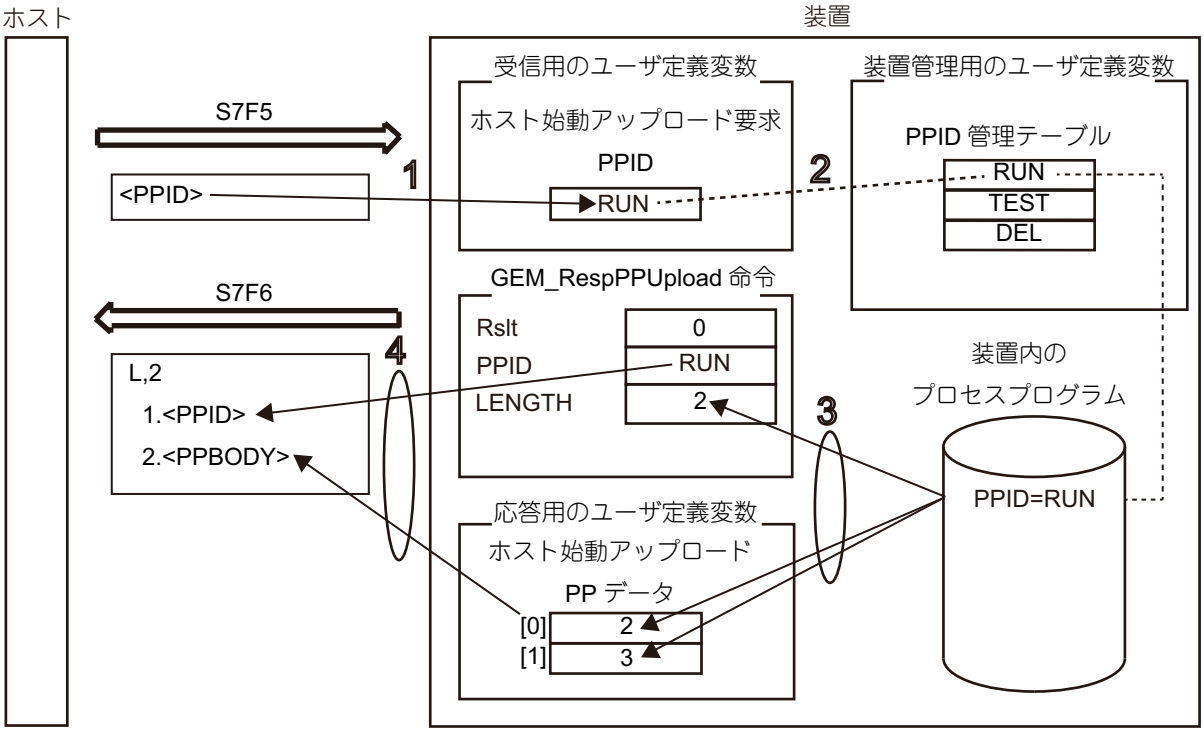
3 **アップロードするプロセスプログラムデータの格納**

アップロード可能な場合、装置内にある要求された PPID のプロセスプログラムを以下の変数に格納します。
・「ホスト始動アップロード PP データ」

4 **プロセスプログラムの応答**

以下を行い、本命令を実行します。ホストにプロセスプログラムが応答されます。
- アップロード可否の判断結果を入力変数「Rslt」に格納します。
- アップロードするプロセスプログラムのバイト長を入力変数「LENGTH」に格納します。

利用手順上のユーザプログラム処理とデータの流れを、以下の図で示します。
この図は、PPID が「RUN」のプロセスプログラムを、ホストからアップロード要求した例を示しています。図中の 1～4 の数字は、利用手順の番号を示しています。



サンプルプログラム

ホストからのプロセスプログラムのアップロード要求に対して、プロセスプログラムを応答します。

SECS/GEM コンフィグレータ

まず、SECS/GEM コンフィグレータで関連する変数を登録します。
下表には、本命令に関係する設定項目だけを記載しています。

● プロセスプログラム – 動作設定

設定項目	設定値
プロセスプログラム保存数	5
PPID 管理テーブル用変数	PPID_TABLE

● プロセスプログラム – フォーマットなし

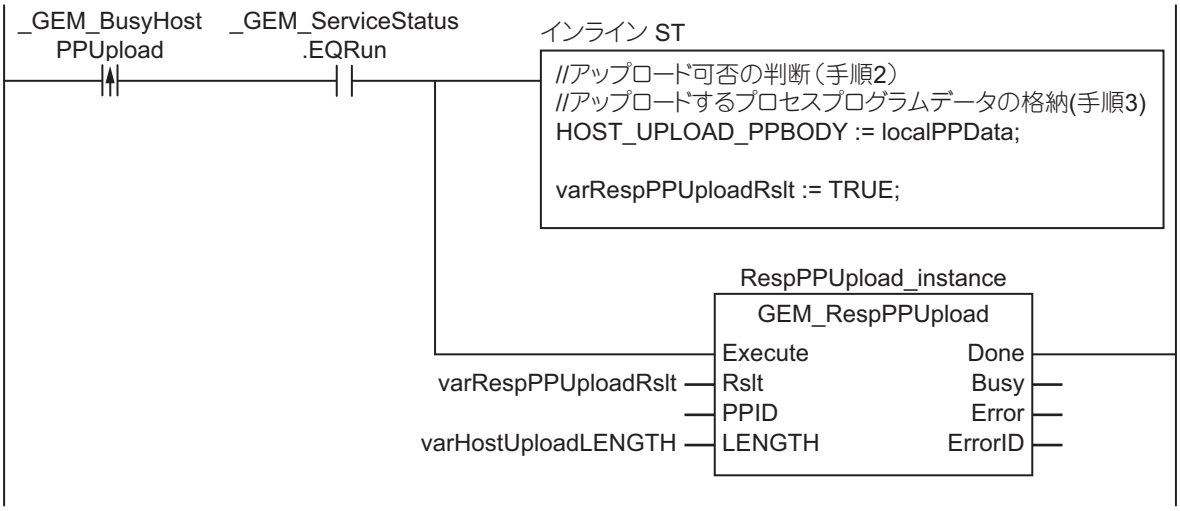
設定項目	設定値
PPBODY フォーマット	B
PPBODY データサイズ	10
ホスト始動アップロード用変数 - PPBODY	HOST_UPLOAD_PPBODY
ホスト始動アップロード用変数 - アップロード要求 PPID	HOST_UPLOADREQ_PPID

次に Sysmac Studio でプログラムを作成します。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	varHostUploadLENGTH	UINT	0	プロセスプログラムのバイト長
	varRespPPUploadRslt	BOOL	FALSE	アップロード可否の判定結果
	RespPPUpload_instance	GEM_RespPPUpload		GEM_RespPPUpload 命令のインスタンス
	localPPData	ARRAY[0..9] OF BYTE	[16#01, 16#23, 16#45, 16#67, 16#89, 16#01, 16#23, 16#45, 16#67, 16#89]	アップロード用のプロセスプログラムデータ

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyHostPPUpload	ホスト始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ
	PPID_TABLE	PPID 管理テーブル用変数
	HOST_UPLOAD_PPBODY	ホスト始動アップロード用変数 - PPBODY
	HOST_UPLOADREQ_PPID	ホスト始動アップロード用変数 - アップロード要求 PPID



（注）インライン ST 内の手順 2 に、PPID 管理テーブルに PPID が存在するかどうかを確認するプログラムを追加してください。

ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	varHostUploadLENGTH	UINT	0	プロセスプログラムのバイト長
	varRespPPUploadRslt	BOOL	FALSE	アップロード可否の判定結果
	RespPPUpload_instance	GEM_RespPPUpload		GEM_RespPPUpload 命令のインスタンス
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	_GEM_BusyHostPPUpload の立ち上がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態
	localPPData	ARRAY[0..9] OF BYTE	[16#01, 16#23, 16#45, 16#67, 16#89, 16#01, 16#23, 16#45, 16#67, 16#89]	アップロード用のプロセスプログラムデータ

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyHostPPUpload	ホスト始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ
	PPID_TABLE	PPID 管理テーブル用変数
	HOST_UPLOAD_PPBODY	ホスト始動アップロード用変数 - PPBODY
	HOST_UPLOADREQ_PPID	ホスト始動アップロード用変数 - アップロード要求 PPID

```
CASE Stage Of
0:  //ホストから受信検知
  R_TRIG_instance( _GEM_BusyHostPPUpload, Trigger );
  IF(Trigger = TRUE)THEN
    //アップロード可否の判断（手順 2）
```

```
    //アップロードするプロセスプログラムデータの格納（手順 3）
    HOST_UPLOAD_PPBODY := localPPData;
    //初期処理
    RespPPUpload_instance( Execute:=FALSE, Rslt:=varRespPPUploadRslt,LENGTH:=varHostUploadLENGTH );
    Stage:=1;
  END_IF;
1:  //ホストへアップロードする
  RespPPUpload_instance( Execute:=TRUE, Rslt:=varRespPPUploadRslt,LENGTH:=varHostUploadLENGTH );
  IF( RespPPUpload_instance.Done = TRUE ) THEN
    Stage := 10;
  ELSIF( RespPPUpload_instance.Error = TRUE ) THEN
    //必要に応じて異常処理を追加する
    Stage := 10;
  END_IF;
10: //完了
  Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_UploadFormattedPP

ホストにフォーマット付きプロセスプログラムをアップロードします。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_UploadFormattedPP	フォーマット付きプロセスプログラムのアップロード	FB	GEM_UploadFormattedPP_instance GEM_UploadFormattedPP Execute / Done PPID / Busy MDLN / Error SOFTREV / ErrorID CCODENum	GEM_UploadFormattedPP_instance(Execute, PPID, MDLN, SOFTREV, CCODENum, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
PPID	プロセスプログラム ID	入力	アップロードする PPID	最大 121 バイト(終端 NULL 含む)*1	−	*2
MDLN	装置の型式		装置の型式	最大 21 バイト(終端 NULL 含む)*1		
SOFTREV	ソフトウェアのレビジョンコード		ソフトウェアのレビジョンコード			
CCODENum	CCODE 数		アップロードするプロセスプログラムの CCODE 数	データ型に従う		

*1. 最大文字数は、SECS/GEM コンフィグレータで設定します。最大バイト数は、終端 NULL を含む最大文字数+1 です。

*2. 入力パラメータが省略された場合、初期値は適用されません。ビルド時に異常になります。

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
PPID																				○
MDLN																				○
SOFTREV																				○
CCODENum						○	○			○	○									

機能

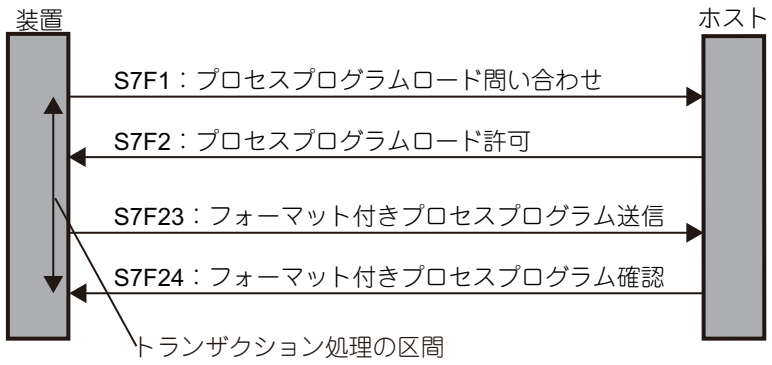
ホストにフォーマット付きプロセスプログラムをアップロードします。
アップロードに必要なものは、以下のとおりです。

- プロセスプログラム ID
  アップロードするフォーマット付きプロセスプログラムの PPID です。
- 装置の型式
- ソフトウェアのレビジョンコード
- フォーマット付きプロセスプログラム
  アップロードするフォーマット付きプロセスプログラムです。
- CCODE 数

アップロードするフォーマット付きプロセスプログラムの CCODE の数です。
アップロードする処理は、本命令の利用手順を参照してください。

参考

- 本命令は、GEM 性能「プロセスプログラム管理」のシナリオ「装置によるフォーマット付きプロセスプログラムアップロード開始」に利用します。
- 本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyEquipFormattedPPUpload	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ	BOOL	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理状態を示します。*1 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_EquipFormattedPPUploadRslt	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードの結果	_sGEM_RSLT	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードの結果を示します。 詳細は、P.A-12 を参照してください。
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. 本命令が正常終了すると TRUE となり、トランザクション処理が完了すると FALSE なります。

関連するユーザ定義変数

● 装置管理用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
PPID 管理テーブル	装置内で PPID 情報を管理するためのものです。NULL の場合、PPID 情報が未登録を示します。	プロセスプログラム

● アップロード要求の送信用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
装置始動アップロード CCODE テーブル	アップロードするフォーマット付きプロセスプログラムの CCODE を格納します。	プロセスプログラム
装置始動アップロード PPARM	アップロードするフォーマット付きプロセスプログラムの PPARM を格納します。	

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#3820	文字数オーバー	「PPID」、「MDLN」、「SOFTREV」の値が、有効範囲外
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3822	無効設定	SECS/GEM コンフィグレータで無効設定した状態で、本命令を実行した
16#3821	サイズ不正	「CCODENum」に、ユーザ定義変数「装置始動アップロード CCODE テーブル」の配列の要素数より大きい値を指定した
16#3826	CCODE 未定義	SECS/GEM コンフィグレータで定義していない CCODE を指定した
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3819	命令多重起動	命令実行以前に実行された同一命令のトランザクション処理が完了していない
16#381B	トランザクションリソース不足	本命令実行時に、バッファリング可能なトランザクション数が上限に達していた

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b)「_GEM_BusyEquipFormattedPPUpload」が FALSE である。
- 「_GEM_EquipFormattedPPUploadRslt」は、「_GEM_BusyEquipFormattedPPUpload」の立ち下がりのタイミングで参照してください。

利用手順

本命令の利用手順を以下に示します。

1 **アップロードするフォーマット付きプロセスプログラムの格納**

装置内のアップロードするフォーマット付きプロセスプログラムを以下の変数に格納します。

- CCODE を「装置始動アップロード CCODE テーブル」
- PPARM を「装置始動アップロード PPARM」

2 **フォーマット付きプロセスプログラムのアップロードの実行**

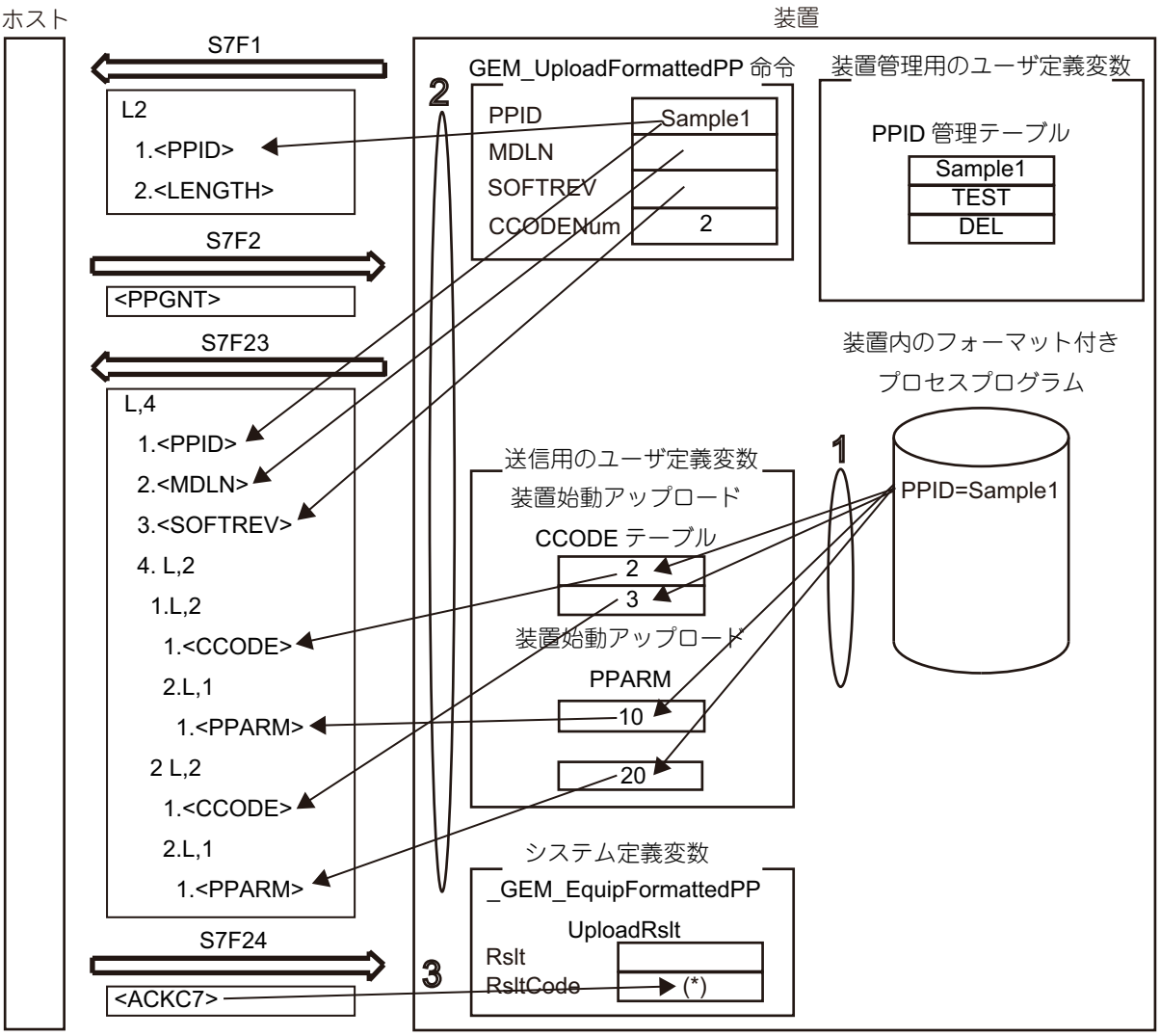
以下を行い、本命令を実行します。ホストにフォーマット付きプロセスプログラムがアップロードされます。

- アップロードするフォーマット付きプロセスプログラムの PPID を入力変数「PPID」に格納します。
- アップロードするフォーマット付きプロセスプログラムの CCODE 数を入力変数「CCODENum」に格納します。

3 **フォーマット付きプロセスプログラムのアップロード結果の確認**

アップロードの結果を「_GEM_BusyEquipFormattedPPUpload」の立ち下がりのタイミングに、「_GEM_EquipFormattedPPUploadRslt」で確認します。

利用手順上のユーザプログラムの処理とデータの流れを以下の図で示します。
この図は、PPID が「Sample1」のフォーマット付きプロセスプログラムを、ホストにアップロードした例を示しています。図中の 1 ～ 3 の数字は、利用手順の番号を示しています。



(*) ホストからの「プロセスプログラムロード許可(S7F2)」で、ホストが許可しない場合、RsltCode には PPGNT が入ります。

サンプルプログラム

ホストに PPID が Sample1 のフォーマット付きプロセスプログラムをアップロードします。
GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で、内部変数「UploadFormattedPP_Start」を FALSE から TRUE にするとフォーマット付きプロセスプログラムがアップロードされます。

Sample1 のフォーマット付きプロセスプログラムには、移動先情報が格納されています。
PPARM の構造は以下のようになり、CCODE = 1 として登録します。

```
L,3
  1.<I2 X>
  2.<I2 Y>
  3.<I2 Z>
```

PPARM の構造は、左記のように定義します。
X: X 座標
Y: Y 座標
Z: Z 座標

また、CCODE=2 として、下記を登録します。

```
L,2
  1.<U2 LimitMin>
  2.<U2 LimitMax>
```

PPARM の構造は、左記のように定義します。
LimitMin: 下限値
LimitMax: 上限値

SECS/GEM コンフィグレータ

まず、SECS/GEM コンフィグレータで関連する変数を登録します。
下表には、本命令に関係する設定項目だけを記載しています。

● プロセスプログラム – 動作設定

設定項目	設定値
プロセスプログラム保存数	5
PPID 管理テーブル用変数	PPID_TABLE

● プロセスプログラム – フォーマット付き(1)

装置始動アップロード用は、以下のようになります。

CCODE	説明	最大 PPARM 数	フォーマット	データサイズ	リンク変数	
1	座標	3	I2	1	EQUIP_UPLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	EQUIP_UPLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER
2	温度	2	U2	1	EQUIP_UPLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	EQUIP_UPLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER

● プロセスプログラム – フォーマット付き(2)

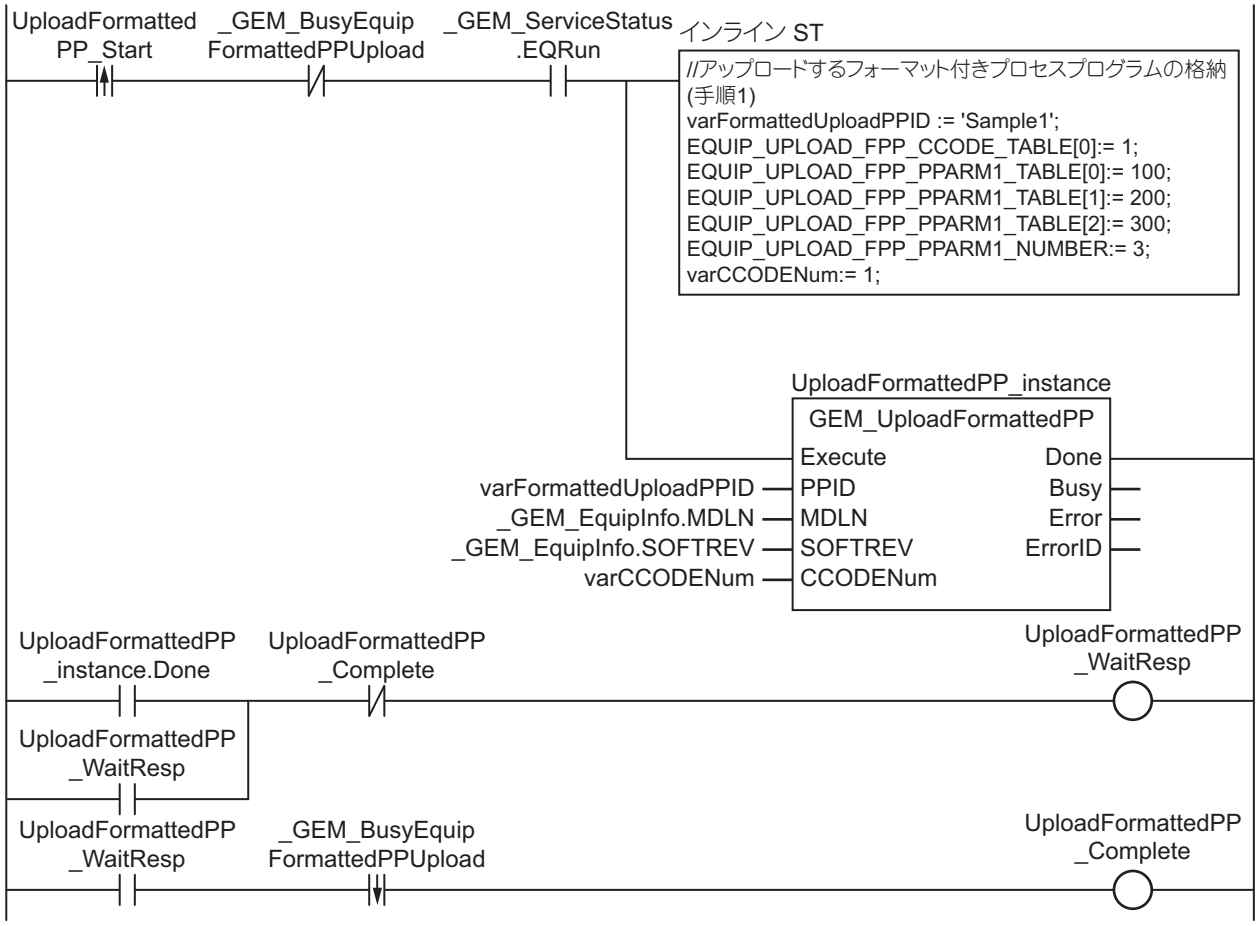
設定項目	設定値
装置始動アップロード用変数 - CCODE テーブル	EQUIP_UPLOAD_FPP_CCODE_TABLE

次に Sysmac Studio でプログラムを作成します。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	UploadFormattedPP_Start	BOOL	FALSE	アップロード開始フラグ
	UploadFormattedPP_instance	GEM_UploadFormattedPP		GEM_UploadFormattedPP 命令のインスタンス
	UploadFormattedPP_WaitResp	BOOL	FALSE	アップロード完了待ち中フラグ
	UploadFormattedPP_Complete	BOOL	FALSE	アップロード完了フラグ
	varFormattedUploadPPID	STRING[41]		アップロードするプロセスプログラム ID
	varCCODENum	UINT	0	アップロードするフォーマット付きプロセスプログラムの CCODE 数

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyEquipFormattedPPUpload	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_EquipInfo	装置情報
	EQUIP_UPLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	CCODE=1 の PPARM テーブルのリンク変数
	EQUIP_UPLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER	CCODE=1 の PPARM 数のリンク変数
	EQUIP_UPLOAD_FPP_CCODE_TABLE	装置始動アップロード用変数-CCODE テーブルのリンク変数



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	UploadFormattedPP_Start	BOOL	FALSE	アップロード開始フラグ
	UploadFormattedPP_instance	GEM_UploadFormattedPP		GEM_UploadFormattedPP 命令のインスタンス
	UploadFormattedPP_WaitResp	BOOL	FALSE	アップロード完了待ち中フラグ
	UploadFormattedPP_Complete	BOOL	FALSE	アップロード完了フラグ
	varFormattedUploadPPID	STRING[41]		アップロードするプロセスプログラム ID
	varCCODENum	UINT	0	アップロードするフォーマット付きプロセスプログラムの CCODE 数
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	F_TRIG_instance	F_TRIG		F_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	UploadPP_Start の立ち上がりフラグ _GEM_BusyEquipFormattedPPUpload の立ち下がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態

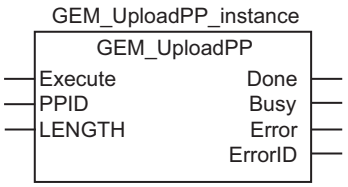
外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態

外部変数	名称	コメント
	_GEM_BusyEquipFormattedPPUpload	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_EquipInfo	装置情報
	EQUIP_UPLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	CCODE=1 の PPARM テーブルのリンク変数
	EQUIP_UPLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER	CCODE=1 の PPARM 数のリンク変数
	EQUIP_UPLOAD_FPP_CCODE_TABLE	装置始動アップロード用変数-CCODE テーブルのリンク変数

```
CASE Stage Of
0:    //開始
  R_TRIG_instance( UploadFormattedPP_Start, Trigger );
  IF((Trigger = TRUE)
    AND ( _GEM_ServiceStatus.EQRun = TRUE ) ) THEN
    //アップロードするフォーマット付きプロセスプログラムの格納(手順1)
    varFormattedUploadPPID := 'Sample1';
    EQUIP_UPLOAD_FPP_CCODE_TABLE[0]:= 1;
    EQUIP_UPLOAD_FPP_PPARM1_TABLE[0]:= 100;
    EQUIP_UPLOAD_FPP_PPARM1_TABLE[1]:= 200;
    EQUIP_UPLOAD_FPP_PPARM1_TABLE[2]:= 300;
    EQUIP_UPLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER:= 3;
    varCCODENum := 1;
    //初期処理
    UploadFormattedPP_instance( Execute:=FALSE,
      PPID:=varFormattedUploadPPID,
      MDLN:= _GEM_EquipInfo.MDLN,
      SOFTREV:= _GEM_EquipInfo.SOFTREV,
      CCODENum:=varCCODENum );
    Stage := 1;
  END_IF;
1:    //ホストへアップロード
  UploadFormattedPP_instance( Execute:=TRUE,
    PPID:=varFormattedUploadPPID,
    MDLN:= _GEM_EquipInfo.MDLN,
    SOFTREV:= _GEM_EquipInfo.SOFTREV,
    CCODENum:=varCCODENum );
  IF(UploadFormattedPP_instance.Done = TRUE ) THEN
    Stage := 2;
  ELSIF(UploadFormattedPP_instance.Error = TRUE ) THEN
    Stage := 10;
  END_IF;
2:
  F_TRIG_instance( _GEM_BusyEquipFormattedPPUpload, Trigger );
  IF( Trigger = TRUE)THEN
    Stage := 10;
  END_IF;
10:    //完了
  Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_UploadPP

ホストにプロセスプログラムをアップロードします。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_UploadPP	プロセスプログラムのアップロード	FB		GEM_UploadPP_instance(Execute, PPID, LENGTH, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
PPID	プロセスプログラム ID	入力	アップロードする PPID	最大 121 バイト(終端 NULL 含む)*1	―	*2
LENGTH	プロセスプログラムのバイト長		プロセスプログラム(PPBODY)のバイト長	データ型に従う		

*1. 最大文字数は、SECS/GEM コンフィグレータで設定します。最大バイト数は、終端 NULL を含む最大文字数+1 です。

*2. 入力パラメータが省略された場合、初期値は適用されません。ビルド時に異常になります。

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
PPID																				○
LENGTH						○	○	○		○	○	○								

機能

ホストにプロセスプログラムをアップロードします。アップロードに必要なものは、以下のとおりです。

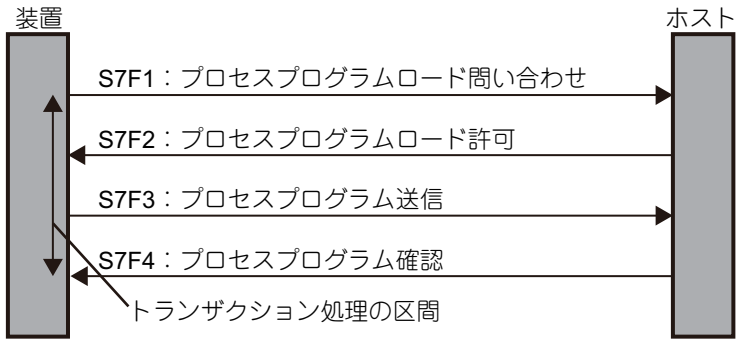
- プロセスプログラム ID
  アップロードするプロセスプログラムの PPID です。
- プロセスプログラムのバイト長
  アップロードするプロセスプログラムのバイト長です。
- プロセスプログラム
  アップロードするプロセスプログラムです。

アップロードする処理は、本命令の利用手順を参照してください。

参考

- 本命令は、GEM 性能「プロセスプログラム管理」のシナリオ「装置によるプロセスプログラムアップロード開始」に利用します。

・本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyEquipPPUpload	装置始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ	BOOL	装置始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理状態を示します。*1 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_EquipPPUploadRslt	装置始動のプロセスプログラムアップロードの結果	_sGEM_RSLT	装置始動のプロセスプログラムアップロードの結果を示します。 詳細は、P.A-13 を参照してください。
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. 本命令が正常終了すると TRUE となり、装置始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理が完了すると FALSE となります。

関連するユーザ定義変数

● 装置管理用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
PPID 管理テーブル	装置内で PPID 情報を管理するためのものです。NULL の場合、PPID 情報が未登録を示します。	プロセスプログラム

● アップロード要求の送信用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
装置始動アップロード PP データ	アップロードするプロセスプログラムデータを格納します。	プロセスプログラム - フォーマットなし

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#3820	文字数オーバー	入力変数「PPID」の値が、SECS/GEM コンフィグレータで設定したサイズを超えている
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている

エラーコード	名称	内容
16#3822	無効設定	SECS/GEM コンフィグレータで無効設定した状態で、本命令を実行した
16#3821	サイズ不正	ユーザ定義変数「アップロード PP データ」に対して、不正な「LENGTH」を指定した •「アップロード PP データ」のデータサイズより大きい値を指定した 「アップロード PP データ」 のデータ型のサイズで割りきれない値を指定した
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3819	命令多重起動	命令実行以前に実行された同一命令のトランザクション処理が完了していない
16#381B	トランザクションリソース不足	本命令実行時に、バッファリング可能なトランザクション数が上限に達していた

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b)「_GEM_BusyEquipPPUpload」が FALSE である。
- 「_GEM_EquipPPUploadRslt」は、「_GEM_BusyEquipPPUpload」の立ち下がりのタイミングで参照してください。

利用手順

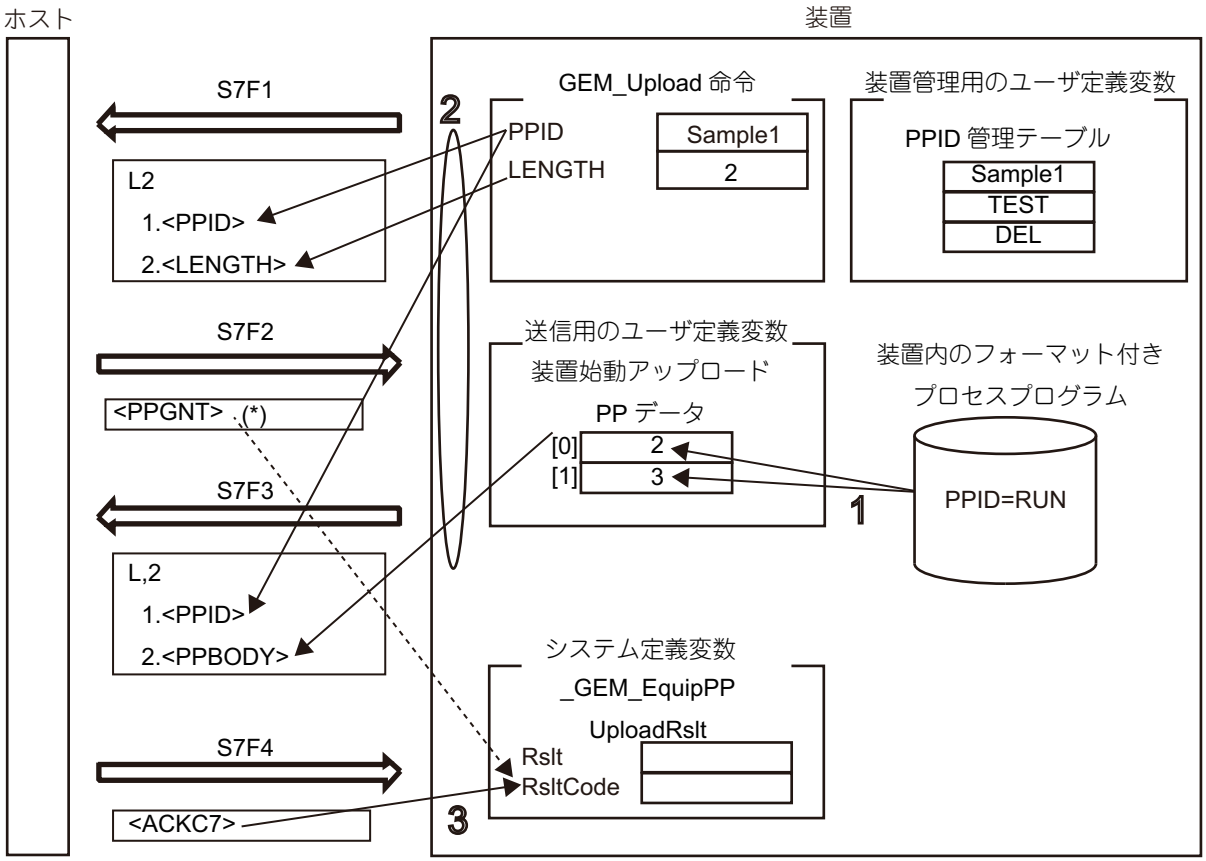
本命令の利用手順を以下に示します。

1 **アップロードするプロセスプログラムの格納**
装置内のアップロードするプロセスプログラムを「装置始動アップロード PP データ」に格納します。

2 **プロセスプログラムのアップロードの実行**
以下を行い、本命令を実行します。ホストにプロセスプログラムがアップロードされます。
- アップロードするプロセスプログラムの PPID を入力変数「PPID」に格納します。
- アップロードするプロセスプログラムのバイト長を入力変数「LENGTH」に格納します。

3 **アップロード結果の確認**
アップロード結果を「_GEM_BusyEquipPPUpload」が立ち下がりのタイミングに、「_GEM_EquipPPUploadRslt」で確認します。

利用手順上のユーザプログラムの処理とデータの流れを以下の図で示します。
この図は、PPID が「Sample1」のプロセスプログラムを、ホストにアップロードした例を示しています。図中の 1～3 の数字は、利用手順の番号を示しています。



(*) ホストからの「プロセスプログラムロード許可(S7F2)」で、ホストが許可しない場合、RsltCode には PPGNT が入ります。

サンプルプログラム

ホストに PPID が Sample1 のプロセスプログラムをアップロードします。
GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で、内部変数「UploadPP_Start」を FALSE から TRUE にするとプロセスプログラムがアップロードされます。

SECS/GEM コンフィグレータ

まず、SECS/GEM コンフィグレータで関連する変数を登録します。
下表には、本命令に関係する設定項目だけを記載しています。

● プロセスプログラム – 動作設定

設定項目	設定値
プロセスプログラム保存数	5
PPID 管理テーブル用変数	PPID_TABLE

● **プロセスプログラム – フォーマットなし**

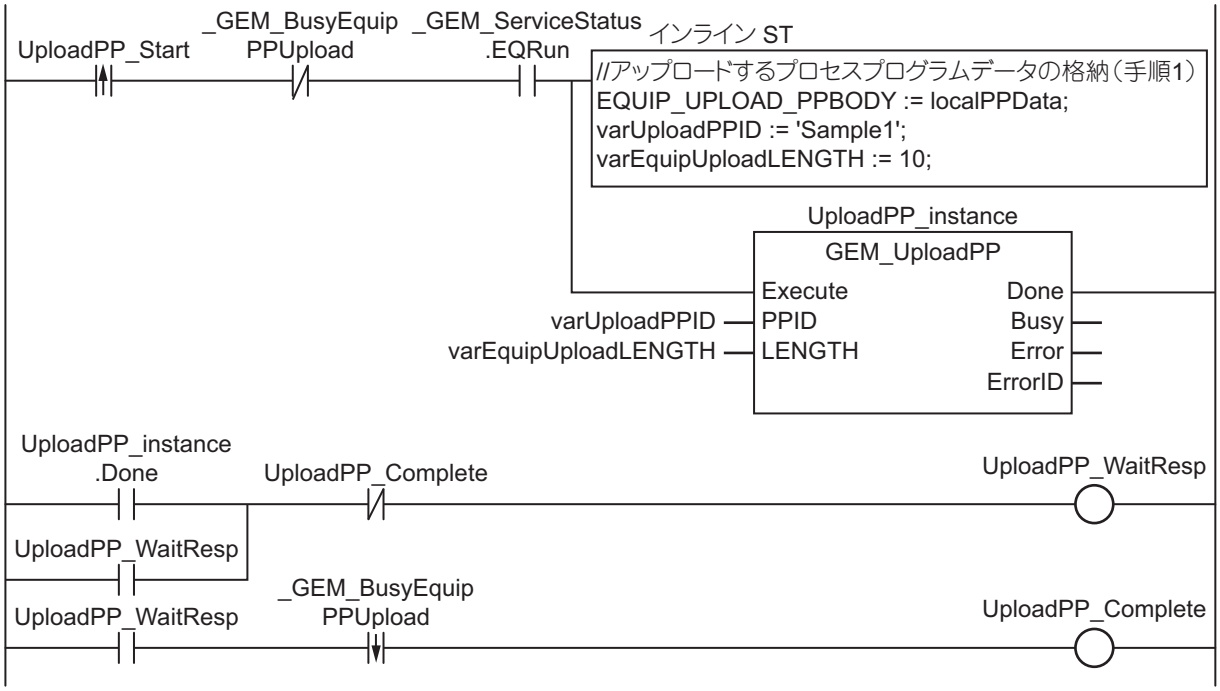
設定項目	設定値
PPBODY フォーマット	B
PPBODY データサイズ	10
装置始動アップロード用変数 - PPBODY	EQUIP_UPLOAD_PPBODY

次に Sysmac Studio でプログラムを作成します。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	UploadPP_Start	BOOL	FALSE	アップロード開始フラグ
	UploadPP_instance	GEM_UploadPP		GEM_UploadPP 命令のインスタンス
	UpdatePP_WaitResp	BOOL	FALSE	アップロード完了待ち中フラグ
	UpdatePP_Complete	BOOL	FALSE	アップロード完了フラグ
	varUploadPPID	STRING[41]	NULL	アップロードする PPID
	varEquipUploadLENGTH	UINT	0	プロセスプログラムのバイト長
	localPPData	ARRAY[0..9] OF BYTE	[16#01, 16#23, 16#45, 16#67, 16#89, 16#01, 16#23, 16#45, 16#67, 16#89]	アップロード用のプロセスプログラムデータ

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyEquipPPUpload	装置始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ
	PPID_TABLE	PPID 管理テーブル用変数
	EQUIP_UPLOAD_PPBODY	装置始動アップロード用変数 - PPBODY



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	UploadPP_Start	BOOL	FALSE	アップロード開始フラグ
	UploadPP_instance	GEM_UploadPP		GEM_UploadPP 命令のインスタンス
	varUploadPPID	STRING[41]	NULL	アップロードするPPID
	varEquipUploadLENGTH	UINT	0	プロセスプログラムのバイト長
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	F_TRIG_instance	F_TRIG		F_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	UploadPP_Start の立ち上がりフラグ _GEM_BusyEquipPPUpload の立ち下がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態
	localPPData	ARRAY[0..9] OF BYTE	[16#01, 16#23, 16#45, 16#67, 16#89, 16#01, 16#23, 16#45, 16#67, 16#89]	アップロード用のプロセスプログラムデータ

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyEquipPPUpload	装置始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ
	PPID_TABLE	PPID 管理テーブル用変数
	EQUIP_UPLOAD_PPBODY	装置始動アップロード用変数 - PPBODY

```
CASE Stage Of
0:    //開始
  R_TRIG_instance( UploadPP_Start, Trigger );
  IF((Trigger = TRUE) AND ( _GEM_ServiceStatus.EQRun = TRUE ) ) THEN
    //アップロードするプロセスプログラムデータの格納（手順1）
    EQUIP_UPLOAD_PPBODY := localPPData;
    varUploadPPID := 'Sample1';
    //初期処理
    UploadPP_instance( Execute:=FALSE, PPID:=varUploadPPID, LENGTH:=varEquipUploadLENGTH );
    Stage := 1;
  END_IF;
1:    //ホストへアップロード
  UploadPP_instance( Execute:=TRUE, PPID:=varUploadPPID, LENGTH:=varEquipUploadLENGTH );
  IF( UploadPP_instance.Done = TRUE ) THEN
    Stage := 2;
  ELSIF( UploadPP_instance.Error = TRUE ) THEN
    //必要に応じて異常処理を追加する
    Stage := 10;
  END_IF;
2:
  F_TRIG_instance( _GEM_BusyEquipPPUpload, Trigger );
  IF( Trigger = TRUE)THEN
    Stage := 10;
  END_IF;
10:    //完了
  Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_AckFormattedPPDownload

ホストからのフォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード要求に対して、受け入れ可否の判断結果を応答します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_AckFormattedPPDownload	フォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード応答	FB	GEM_AckFormattedPPDownload_instance GEM_AckFormattedPPDownload Execute / PPID / ACKC7 Done / Busy / Error / ErrorID	GEM_AckFormattedPPDownload_instance(Execute, PPID, ACKC7, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
PPID	プロセスプログラム ID	入力	ダウンロードされた PPID*1	最大 121 バイト(終端 NULL 含む)*2	−	−
ACKC7	確認コード		受け入れ可否の判断結果 16#00：許可された 16#01：不許可 16#02：レングスエラー 16#03：配列オーバーフロー 16#04：PPID 未定義 16#05：モードエラー 16#06 ～ 16#3F：他のエラー	16#00～16#3F		16#00

*1. 入力変数の設定は不要です。ダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの PPID が、自動的に入力されます。

*2. 最大文字数は、SECS/GEM コンフィグレータで設定します。最大バイト数は、終端 NULL を含む最大文字数+1 です。

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
PPID																				○
ACKC7		○																		

機能

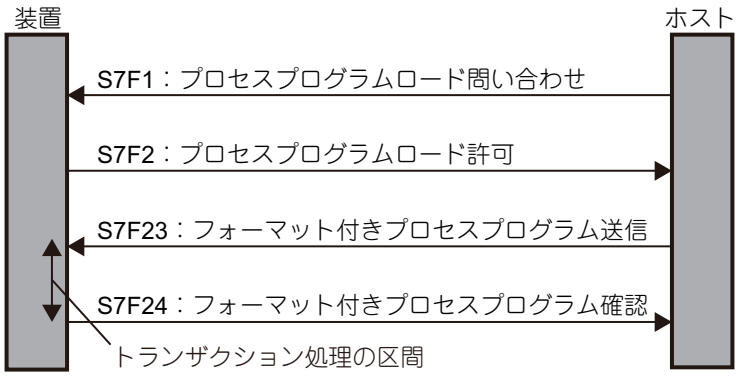
ホストからのフォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード要求に対して、受け入れ可否の判断結果を応答します。応答に必要なものは、以下のとおりです。

- 確認コード
  以下の確認で、ダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの受け入れ可否を判断した結果です。
  a）フォーマット付きプロセスプログラムが受け入れ可能か。
  b）フォーマット付きプロセスプログラムに妥当性があるかどうか。

c）フォーマット付きプロセスプログラムを保存できたかどうか。
受け入れ可否の判断結果を応答する処理は、本命令の利用手順を参照してください。

参考

- 本命令は、GEM 性能「プロセスプログラム管理」のシナリオ「ホストによるフォーマット付きプロセスプログラムダウンロード開始」に利用します。
- 本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyHostFormattedPPDownload	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ	BOOL	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理状態を示します。*1 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_Interlock_PP	プロセスプログラムのインタロック	BOOL	ホストからのプロセスプログラムの削除要求、ダウンロードおよびアップロード要求を禁止するか指定します。 TRUE：禁止 FALSE：許可
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. ホストから「フォーマット付きプロセスプログラム送信(S7F23)」を受信すると TRUE となります。そして、本命令を実行し正常終了すると FALSE となります。

関連するユーザ定義変数

● 装置管理用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
PPID 管理テーブル	装置内で PPID 情報を管理するためのものです。NULL の場合、PPID 情報が未登録を示します。	プロセスプログラム

● ダウンロード要求の受信用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
ホスト始動ダウンロード PPID(フォーマット付き)	ホストからダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの PPID が格納されます。	プロセスプログラム
ホスト始動ダウンロード MDLN	ホストからダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの MDLN が格納されます。	
ホスト始動ダウンロード SOFTREV	ホストからダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの SOFTREV が格納されます。	
ホスト始動ダウンロード CCODE 数	ホストからダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの CCODE 数が格納されます。	
ホスト始動ダウンロード CCODE テーブル	ホストからダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの CCODE が格納されます。	
ホスト始動ダウンロード PPARM 値	ホストからダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの PPARM が格納されます。	

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#3833	ACKC7 範囲外	入力変数「ACKC7」の値が、有効範囲外
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3818	未受信状態	フォーマット付きプロセスプログラムのダウンロードを受信せずに本命令を実行した

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b) 入力変数「ACKC7」に指定した値が、有効範囲内に収まっている。
  c)「_GEM_BusyHostFormattedPPDownload」が TRUE である。
- 以下の場合は、「フォーマット付きプロセスプログラム送信(S7F23)」を受信しても、「_GEM_BusyHostFormattedPPDownload」は TRUE となりません。
  a) SECS/GEM コンフィグレータのプロセスプログラムで設定した PPID のデータ型と、ホストから受信したフォーマット付きプロセスプログラムの PPID のデータ型が異なる。
  b) ホストから受信した「プロセスプログラムロード問い合わせ(S7F1)」の LENGTH が、GEM サービスで受信可能なサイズより大きい。
  c) ダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの PPID が新規で、かつ PPID 管理テーブルに空きがない。

d)「_GEM_Interlock_PP」が TRUE である。
e) SECS/GEM コンフィグレータの GEM 規格メッセージ設定で、「フォーマット付きプロセスプログラム送信(S7F23)」が無効である。

- 入力変数「PPID」に、ホストから受信したフォーマット付きプロセスプログラムの PPID と異なる PPID を指定し、本命令を実行しても異常終了しません。

利用手順

本命令の利用手順を以下に示します。

1 **フォーマット付きプロセスプログラムのダウンロードの検知**

「_GEM_BusyHostFormattedPPDownload」の立ち上がりを検知します。
ダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムは、以下の変数に格納されます。

- 「ホスト始動ダウンロード PPID(フォーマット付)」
- 「ホスト始動ダウンロード MDLN」
- 「ホスト始動ダウンロード SOFTREV」
- 「ホスト始動ダウンロード CCODE 数」
- 「ホスト始動ダウンロード CCODE テーブル」
- 「ホスト始動ダウンロード PPARM 値」

2 **フォーマット付きプロセスプログラムが受け入れ可能かどうかの判断**

受け入れ可能な場合は、確認コードは 16#00 です。
受け入れ不可の場合は、確認コードは 16#05 です。

3 **フォーマット付きプロセスプログラムの妥当性の判断**

受け入れ可能な場合、ダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの妥当性を判断します。妥当性の判断基準の例は、以下のとおりです。

- 「ホスト始動ダウンロード MDLN」が、「_GEM_EquipInfo.MDLN」と一致しているか。
- 「ホスト始動ダウンロード SOFTREV」が、「_GEM_EquipInfo.SOFTREV」と一致しているか。
- 「ホスト始動ダウンロード PPARM 値」の値は、有効範囲内に収まっているか。

基準を満たしている場合、確認コードは 16#00 です。
基準を満たしていない場合、確認コードは 16#01 です。
上記の妥当性の判断結果をホストに送信する場合、手順 6 の GEM_SendPPVerify 命令の実行で必要なものをユーザ定義変数に格納します。
必要なユーザ定義変数の詳細は、「GEM_SendPPVerify (P.9-143)」の、関連するユーザ定義変数を参照してください。

4 **フォーマット付きプロセスプログラムの保存**

フォーマット付きプロセスプログラムに妥当性がある場合、ダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムを装置内に保存します。必要に応じて、フォーマット付きプロセスプログラムを保存できたかどうかを確認します。
保存できた場合、確認コードは 16#00 です。
保存できなかった場合、確認コードは 16#01 です。
保存できた場合、「PPID 管理テーブル」に「ホスト始動ダウンロード PPID(フォーマット付)」の PPID と同じものがなければ、PPID を「PPID 管理テーブル」に追加します。同じものがあれば PPID を「PPID 管理テーブル」に追加しません。

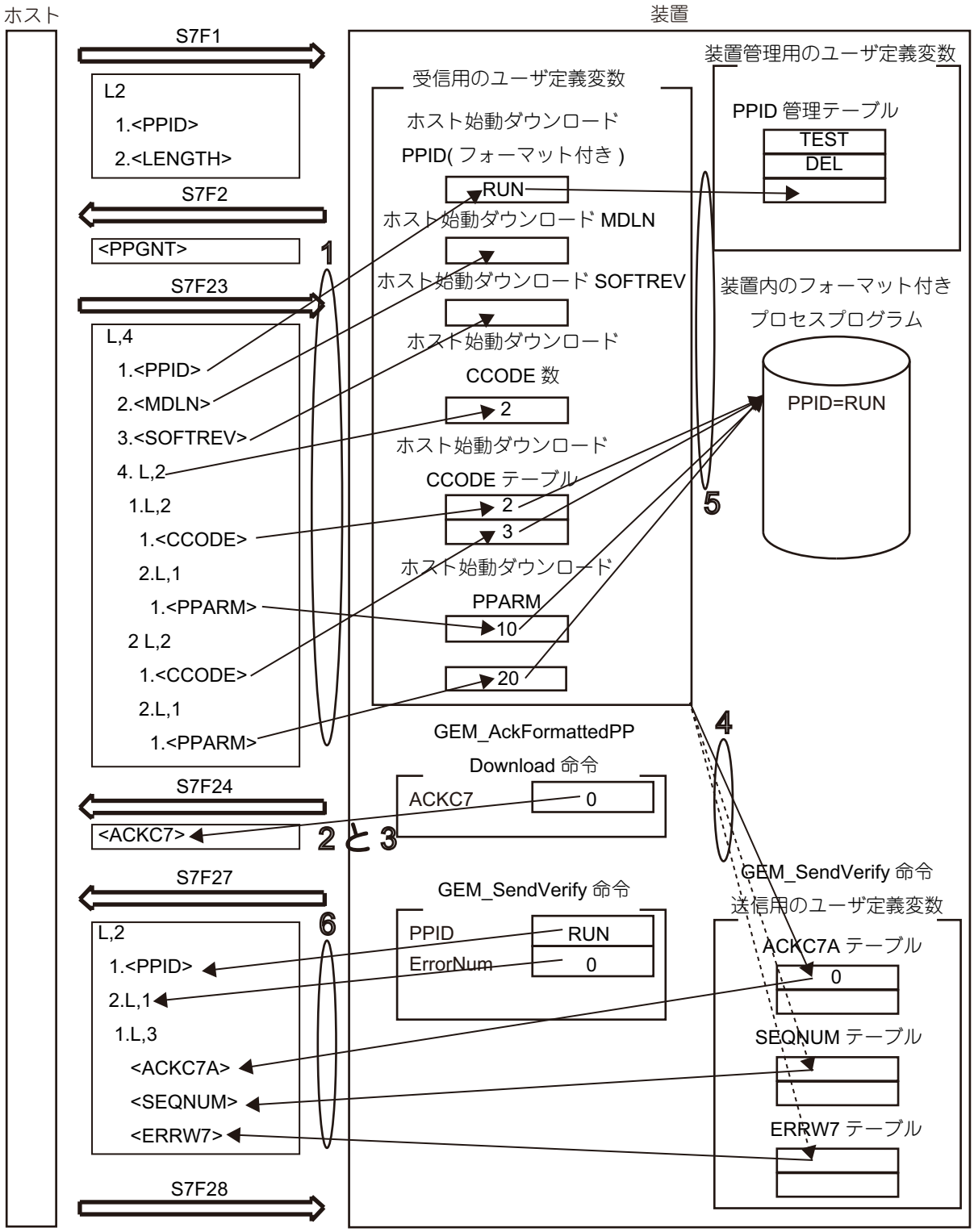
5 **フォーマット付きプロセスプログラムの受け入れ可否の判断結果の応答**

手順 2～4 の確認コードを入力変数「ACKC7」に指定し、本命令を実行します。ホストにフォーマット付きプロセスプログラムの受け入れ可否の判断結果が応答されます。

6 **フォーマット付きプロセスプログラムの妥当性の確認結果の送信**

手順 3 の妥当性の判断結果で PPARM の値が無効な数を、入力変数「ErrorNum」に格納して GEM_SendPPVerify 命令を実行します。ホストにフォーマット付きプロセスプログラムの妥当性の確認結果が送信されます。

利用手順上のユーザプログラムの処理とデータの流れを以下の図で示します。
この図は、PPID が「RUN」のフォーマット付きプロセスプログラムを、ホストがダウンロード要求をした例を示しています。図中の 1～6 の数字は、利用手順の番号を示しています。



サンプルプログラム

ホストからのフォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード要求に対して、受け入れ可否の判断結果を応答します。

ホストからダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムは、「Sample1」です。
Sample1 のフォーマット付きプロセスプログラムには、移動先情報が格納されています。
PPARM の構造は以下のようになり、CCODE = 1 として登録します。

```
L,3
  1.<I2 X>
  2.<I2 Y>
  3.<I2 Z>
```

PPARM の構造は、左記のように定義します。
X: X 座標
Y: Y 座標
Z: Z 座標

また、CCODE=2 として、下記を登録します。

```
L,2
  1.<U2 LimitMin>
  2.<U2 LimitMax>
```

PPARM の構造は、左記のように定義します。
LimitMin: 下限値
LimitMax: 上限値

SECS/GEM コンフィグレータ

まず、SECS/GEM コンフィグレータで関連する変数を登録します。
下表には、本命令に関係する設定項目だけを記載しています。

● プロセスプログラム – 動作設定

設定項目	設定値
プロセスプログラム保存数	5
PPID 管理テーブル用変数	PPID_TABLE

● プロセスプログラム – フォーマット付き(1)

ホスト始動アップロード用は、以下のようになります。

CCODE	説明	最大 PPARM 数	フォーマット	データサイズ	リンク変数	
1	座標	3	I2	1	HOST_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	HOST_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER
2	温度	2	U2	1	HOST_DOWNLOAD_FPP_PPARM2_TABLE	HOST_DOWNLOAD_FPP_PPARM2_NUMBER

● プロセスプログラム – フォーマット付き(2)

設定項目	設定値
ホスト始動ダウンロード用変数 - PPID	HOST_DOWNLOAD_FPP_PPID
ホスト始動ダウンロード用変数 - MDLN	HOST_DOWNLOAD_FPP_MDLN
ホスト始動ダウンロード用変数 - SOFTREV	HOST_DOWNLOAD_FPP_SOFTREV
ホスト始動ダウンロード用変数 - CCODE 数	HOST_DOWNLOAD_FPP_CCODE_NUMBER
ホスト始動ダウンロード用変数 - CCODE テーブル	HOST_DOWNLOAD_FPP_CCODE_TABLE
妥当性チェック結果用変数 - ACKC7A テーブル	FPP_VERIFY_ACKC7A_TABLE

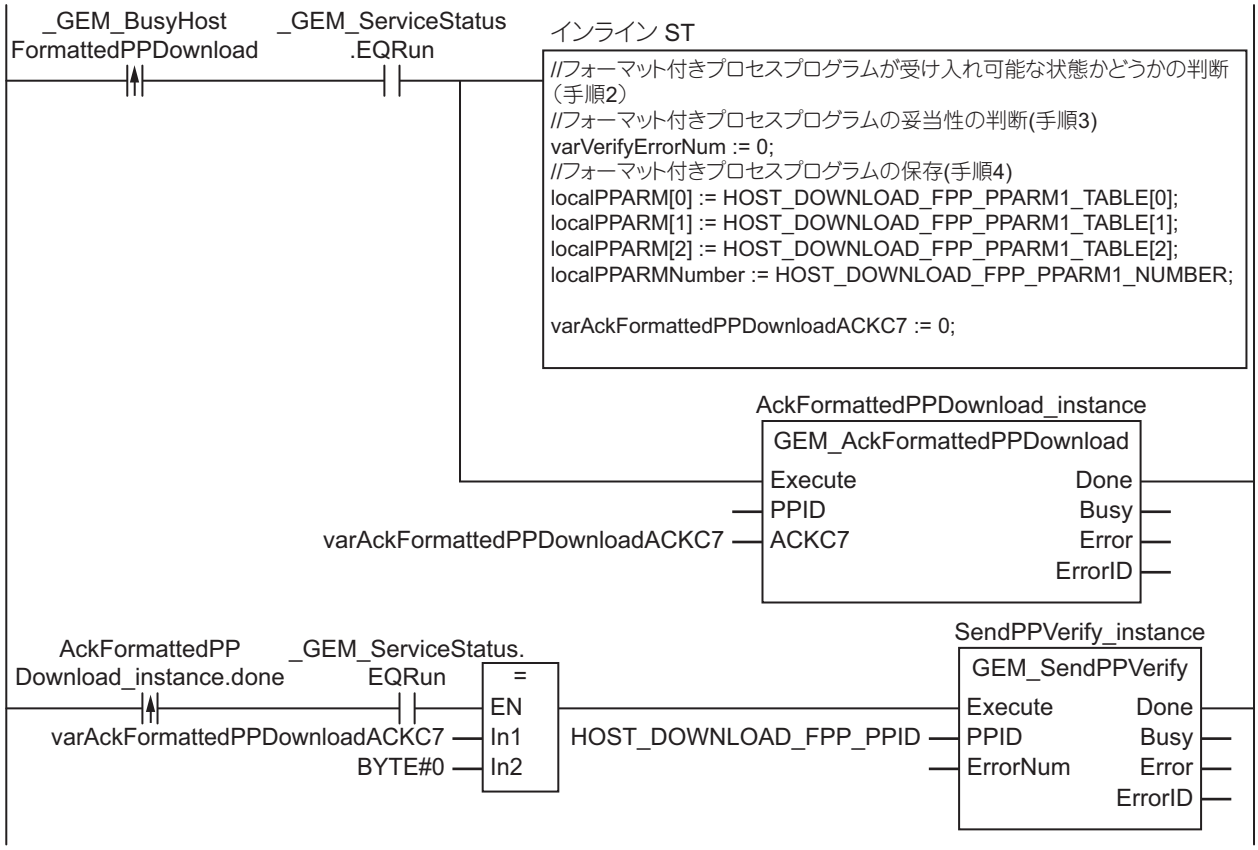
設定項目	設定値
妥当性チェック結果用変数 - SEQNUM テーブル	FPP_VERIFY_SEQNUM_TABLE
妥当性チェック結果用変数 - ERRW7 テーブル	FPP_VERIFY_ERRW7_TABLE

次に Sysmac Studio でプログラムを作成します。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	varAckFormattedPPDownloadACKC7	BYTE	FALSE	ダウンロード受け入れ可否の判断結果
	AckFormattedPPDownload_instance	GEM_AckFormattedPPDownload		GEM_AckFormattedPPDownload 命令のインスタンス
	SendPPVerify_instance	GEM_SendPPVerify		GEM_SendPPVerify 命令のインスタンス
	varVerifyErrorNum	UINT	0	妥当性確認結果のエラー数
	localPPARM	ARRAY[0..2] OF INT		装置内保存用のフォーマット付きプロセスプログラムの PPARM 値
	localPPARMNumber	INT	0	装置内保存用のフォーマット付きプロセスプログラムの PPARM 数

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyHostFormattedPPDownload	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ
	HOST_DOWNLOAD_FPP_PPID	ホスト始動ダウンロード用変数-PPID のリンク変数
	HOST_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	CCODE=1 の PPARM テーブルのリンク変数
	HOST_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER	CCODE=1 の PPARM 数のリンク変数



（注）インライン ST 内の手順 3 に、必要に応じてフォーマット付きプロセスプログラムの妥当性確認を行うプログラムを追加してください。
（注）インライン ST 内の手順 4 に、PPID 管理テーブルに PPID を追加する処理を追加してください。

ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	varAckFormattedPPDownloadACKC7	BYTE	0	ダウンロード受け入れ可否の判断結果
	AckFormattedPPDownload_instance	GEM_AckFormattedPPDownload		GEM_AckFormattedPPDownload 命令のインスタンス
	SendPPVerify_instance	GEM_SendPPVerify		GEM_SendPPVerify 命令のインスタンス
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	_GEM_BusyHostFormattedPPDownload の立ち上がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態
	varVerifyErrorNum	UINT	0	妥当性確認結果のエラー数
	localPPARM	ARRAY[0..2] OF INT		装置内保存用のフォーマット付きプロセスプログラムの PPARM 値
	localPPARMNumber	INT	0	装置内保存用のフォーマット付きプロセスプログラムの PPARM 数

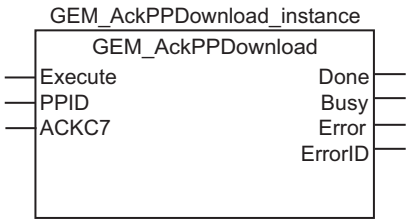
外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyHostFormattedPPDownload	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ

外部変数	名称	コメント
	HOST_DOWNLOAD_FPP_PPID	ホスト始動ダウンロード用変数-PPID のリンク変数
	HOST_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	CCODE=1 の PPARM テーブルのリンク変数
	HOST_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER	CCODE=1 の PPARM 数のリンク変数

```
CASE Stage Of
0:    //フォーマット付きプロセスプログラムのダウンロードの受信の検知(手順 1 )
  R_TRIG_instance( _GEM_BusyHostFormattedPPDownload, Trigger );
  IF( Trigger = TRUE )THEN
    //フォーマット付きプロセスプログラムが受け入れ可能な状態かどうかの判断(手順 2)
    //フォーマット付きプロセスプログラムの妥当性の判断(手順 3)
    varVerifyErrorNum := 0;
    //フォーマット付きプロセスプログラムの保存(手順 4)
    localPPARM[0] := HOST_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE[0];
    localPPARM[1] := HOST_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE[1];
    localPPARM[2] := HOST_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE[2];
    localPPARMNumber := HOST_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER;
    varAckFormattedPPDownloadACKC7:=BYTE#0;
    varVerifyErrorNum:=0;
    //初期処理
    AckFormattedPPDownload_instance( Execute:=FALSE, ACKC7:= varAckFormattedPPDownloadACKC7);
    SendPPVerify_instance( PPID:= HOST_DOWNLOAD_FPP_PPID, ErrorNum:=varVerifyErrorNum );
    Stage:=1;
  END_IF;
1:    //フォーマット付きプロセスプログラムの受け入れ可否の判断結果の応答(手順 5)
  AckFormattedPPDownload_instance( Execute:=TRUE, ACKC7:= varAckFormattedPPDownloadACKC7);
  IF( AckFormattedPPDownload_instance.Done = TRUE ) THEN
    Stage := 2;
  ELSIF( AckFormattedPPDownload_instance.Error = TRUE ) THEN
    Stage := 10;
  END_IF;
2:    //フォーマット付きプロセスプログラムの妥当性の確認結果の送信(手順 6)
  SendPPVerify_instance( PPID:= HOST_DOWNLOAD_FPP_PPID, ErrorNum:=varVerifyErrorNum );
  IF( SendPPVerify_instance.Done = TRUE ) THEN
    Stage := 10;
  ELSIF( SendPPVerify_instance.Error = TRUE ) THEN
    Stage := 10;
  END_IF;
10:    //完了
  Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_AckPPDownload

ホストからのプロセスプログラムダウンロード要求に対して、受け入れ可否の判断結果を応答します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_AckPPDownload	プロセスプログラムのダウンロード応答	FB		GEM_AckPPDownload_instance(Execute, PPID, ACKC7, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
PPID	プロセスプログラム ID	入力	ダウンロードされた PPID*1	最大 121 バイト(終端 NULL 含む)*2	−	−
ACKC7	確認コード		受け入れ可否の判断結果 16#00：許可された 16#01：不許可 16#02：レングスエラー 16#03：配列オーバーフロー 16#04：PPID 未定義 16#05：モードエラー 16#06 ～ 16#3F：他のエラー	16#00～16#3F		16#00

*1. 入力変数の設定は不要です。ダウンロードされたプロセスプログラムの PPID が、自動的に入力されます。
*2. 最大文字数は、SECS/GEM コンフィグレータで設定します。最大バイト数は、終端 NULL を含む最大文字数+1 です。

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
PPID																				○
ACKC7		○																		

機能

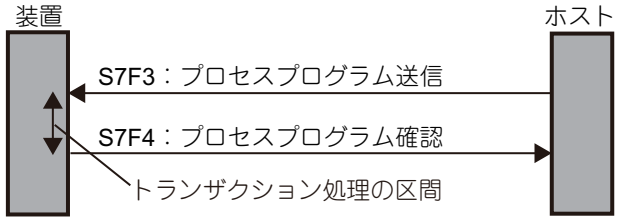
ホストからのプロセスプログラムダウンロード要求に対して、受け入れ可否の判断結果を応答します。
応答に必要なものは、以下のとおりです。

- 確認コード
  ダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの受け入れ可否を判断した結果です。

受け入れ可否の判断結果を応答する処理は、本命令の利用手順を参照してください。

参考

- 本命令は、GEM 性能「プロセスプログラム管理」のシナリオ「ホストによるプロセスプログラムダウンロード開始」に利用します。
- 本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyHostPPDownload	ホスト始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ	BOOL	ホスト始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理状態を示します。*1 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_Interlock_PP	プロセスプログラムのインタロック	BOOL	ホストからのプロセスプログラムの削除要求、ダウンロードおよびアップロード要求を禁止するか指定します。 TRUE：禁止 FALSE：許可
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. ホストからの「プロセスプログラム送信(S7F3)」を受信すると TRUE となります。そして、本命令を実行し正常終了すると FALSE となります。

関連するユーザ定義変数

● 装置管理用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
PPID 管理テーブル	装置内で PPID 情報を管理するためのものです。NULL の場合、PPID 情報が未登録を示します。	プロセスプログラム

● ダウンロード要求の受信用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
ホスト始動ダウンロード PPID	ホスト始動でダウンロードされたプロセスプログラムの PPID が格納されます。	プロセスプログラム - フォーマットなし
ホスト始動ダウンロード LENGTH	ホスト始動でダウンロードされたプロセスプログラムの LENGTH が格納されます。	
ホスト始動ダウンロード PPBODY	ホスト始動でダウンロードされたプロセスプログラムの PPBODY が格納されます。	

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#3833	ACKC7 範囲外	入力変数「ACKC7」の値が、有効範囲外
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3818	未受信状態	プロセスプログラムのダウンロードを受信せずに本命令を実行した

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b)「_GEM_BusyHostPPDownload」が TRUE である。
- 以下の場合は、「プロセスプログラム送信(S7F3)」を受信しても、「_GEM_BusyHostPPDownload」は、TRUE となりません。
  a) SECS/GEM コンフィグレータで設定した PPID と、ホストから受信したプロセスプログラムの PPID のデータ型が異なる。
  b) SECS/GEM コンフィグレータで設定した PPBODY のサイズより、ホストから受信したプロセスプログラムの LENGTH が大きい。
  c) ダウンロードされたプロセスプログラムの PPID が新規で、かつ PPID 管理テーブルに空きがない。
  d)「_GEM_Interlock_PP」が TRUE である。
  e) SECS/GEM コンフィグレータのメッセージ設定で、「プロセスプログラム送信(S7F3)」が無効である。
- 入力変数「PPID」に、受信した PPID と異なる PPID を指定した場合でも、異常終了しません。
- 入力変数「PPID」に、「ホスト始動ダウンロード PPID」の PPID と異なる PPID を指定し、本命令を実行しても異常終了しません。

利用手順

本命令の利用手順を以下に示します。

1 プロセスプログラムのダウンロードの検知

「_GEM_BusyHostPPDownload」の立ち上がりを検知します。
ダウンロードされたプロセスプログラムは、以下の変数に格納されます。
- 「ホスト始動ダウンロード PPID」
- 「ホスト始動ダウンロード LENGTH」

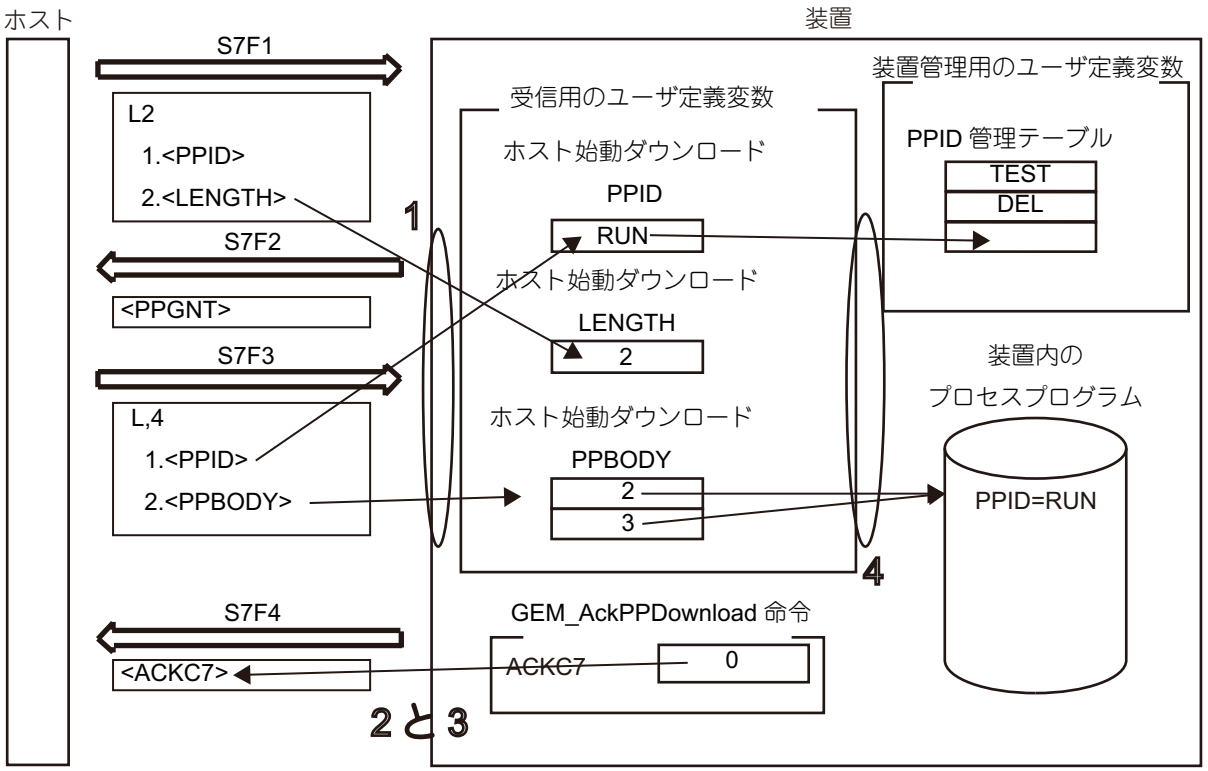
・「ホスト始動ダウンロード PPBODY」

2 **ダウンロードされたプロセスプログラムが受け入れ可能かどうかの判断**
受け入れ可能な場合は、確認コードは 16#00 です。
受け入れ不可の場合は、確認コードは 16#05 です。

3 **プロセスプログラムの保存**
受け入れ可能の場合、ダウンロードされたプロセスプログラムを装置内に保存します。必要に応じて、フォーマット付きプロセスプログラムを保存できたかどうかを確認します。
保存できた場合、確認コードは 16#00 です。
保存できなかった場合、確認コードは 16#01 です。
保存できた場合、「PPID 管理テーブル」に「ホスト始動ダウンロード PPID」の PPID と同じものがなければ、PPID を「PPID 管理テーブル」に追加します。同じものがあれば PPID を「PPID 管理テーブル」に追加しません。

4 **プロセスプログラムの受け入れ可否の判断結果の応答**
手順 2～3 の確認コードを入力変数「ACKC7」に指定し、本命令を実行します。ホストにプロセスプログラムの受け入れ可否の判断結果が応答されます

利用手順上のユーザプログラムの処理とデータの流れを以下の図で示します。
この図は、PPID が「RUN」のプロセスプログラムを、ホストがダウンロード要求した例を示しています。図中の 1～4 の数字は、利用手順の番号を示しています。



サンプルプログラム

ホストからのプロセスプログラムダウンロード要求に対して、受け入れ可否の判断結果を応答します。

SECS/GEM コンフィグレータ

まず、SECS/GEM コンフィグレータで関連する変数を登録します。
下表には、本命令に関係する設定項目だけを記載しています。

● プロセスプログラム – 動作設定

設定項目	設定値
プロセスプログラム保存数	5
PPID 管理テーブル用変数	PPID_TABLE

● プロセスプログラム – フォーマットなし

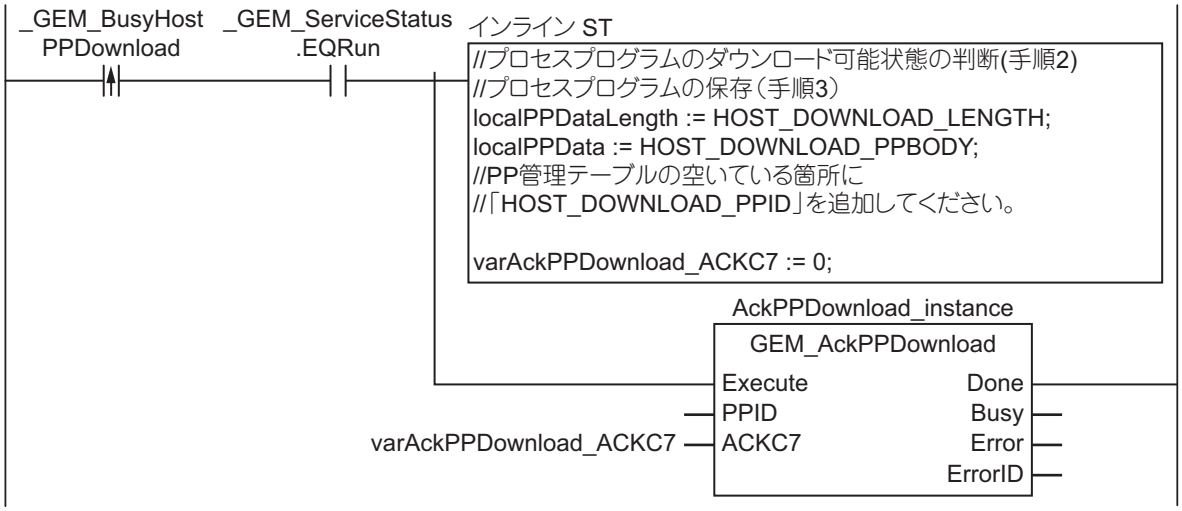
設定項目	設定値
PPBODY フォーマット	B
PPBODY データサイズ	10
ホスト始動ダウンロード用変数 - PPID	HOST_DOWNLOAD_PPID
ホスト始動ダウンロード用変数 - LENGTH	HOST_DOWNLOAD_LENGTH
ホスト始動ダウンロード用変数 - PPBODY	HOST_DOWNLOAD_PPBODY

次に Sysmac Studio でプログラムを作成します。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	varAckPPDownloadACKC7	BYTE	0	ダウンロード受け入れ可否の判断結果
	AckPPDownload_instance	GEM_AckPPDownload		GEM_AckPPDownload 命令のインスタンス
	localPPData	ARRAY[0..9] OF BYTE		装置内保存用のプロセスプログラムデータ
	localPPDataLength	INT	0	装置内保存用のプロセスプログラムのデータサイズ

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyHostPPDownload	ホスト始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ
	PPID_TABLE	PPID 管理テーブル用変数
	HOST_DOWNLOAD_PPID	ホスト始動ダウンロード用変数 - PPID
	HOST_DOWNLOAD_LENGTH	ホスト始動ダウンロード用変数 - LENGTH
	HOST_DOWNLOAD_PPBODY	ホスト始動ダウンロード用変数 - PPBODY



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	varAckPPDownloadACKC7	BYTE	0	ダウンロード受け入れ可否の判定結果
	AckPPDownload_instance	GEM_AckPPDownload		GEM_AckPPDownload 命令のインスタンス
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	_GEM_BusyHostPPDownload の立ち上がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態
	localPPData	ARRAY[0..9] OF BYTE		装置内保存用のプロセスプログラムデータ
	localPPDataLength	INT	0	装置内保存用のプロセスプログラムのデータサイズ

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyHostPPDownload	ホスト始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ
	PPID_TABLE	PPID 管理テーブル用変数
	HOST_DOWNLOAD_PPID	ホスト始動ダウンロード用変数 - PPID
	HOST_DOWNLOAD_LENGTH	ホスト始動ダウンロード用変数 - LENGTH
	HOST_DOWNLOAD_PPBODY	ホスト始動ダウンロード用変数 - PPBODY

```
CASE Stage Of
0:    //ホストから受信通知
  R_TRIG_instance( _GEM_BusyHostPPDownload, Trigger );
  IF( Trigger = TRUE )THEN
    //必要に応じてプロセスプログラムを保存する処理を行う
    varAckPPDownloadACKC7:=BYTE#0;    //許可された
    //初期処理
    AckPPDownload_instance( Execute:=FALSE, ACKC7:= varAckPPDownloadACKC7);
    Stage:=1;
  END_IF;
1:    //ホストへ応答する
```

```
  AckPPDownload_instance( Execute:=TRUE, ACKC7:= varAckPPDownloadACKC7);
  IF( AckPPDownload_instance.Done = TRUE ) THEN
    Stage := 10;
  ELSIF( AckPPDownload_instance.Error = TRUE ) THEN
    //必要に応じて異常処理を追加する
    Stage := 10;
  END_IF;
10:    //完了
  Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_RequestFormattedPPDownload

ホストにフォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード要求をします。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_RequestFormattedPPDownload	フォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード要求	FB	GEM_RequestFormattedPPDownload_instance GEM_RequestFormattedPPDownload Execute PPID Done Busy Error ErrorID	GEM_RequestFormattedPPDownload_instance(Execute, PPID, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
PPID	プロセスプログラム ID	入力	ダウンロード要求する PPID	最大 121 バイト(終端 NULL 含む)*1	−	*2

*1. 最大文字数は、SECS/GEM コンフィグレータで設定します。最大バイト数は、終端 NULL を含む最大文字数+1 です。

*2. 入力パラメータが省略された場合、初期値は適用されません。ビルド時に異常になります。

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
PPID																				○

機能

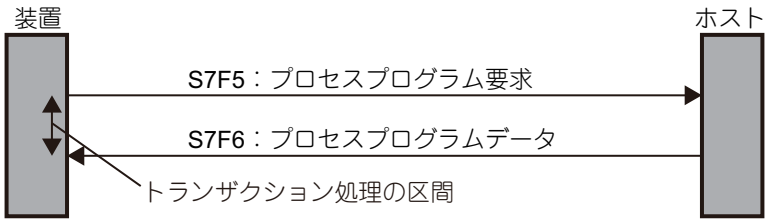
ホストにフォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード要求をします。ダウンロード要求に必要なものは、以下のとおりです。

- プロセスプログラム ID
  ダウンロード要求するフォーマット付きプロセスプログラムの PPID です。

ダウンロード要求する処理は、本命令の利用手順を参照してください。

参考

- 本命令は、GEM 性能「プロセスプログラム管理」のシナリオ「装置によるフォーマット付きプロセスプログラムダウンロード開始」に利用します。
- 本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyEquipFormattedPPDownload	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ	BOOL	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理状態を示します。*1 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_EquipFormattedPPDownloadRslt	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードの結果	_sGEM_RSLT	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードの結果を示します。 詳細は、P.A-14 を参照してください。
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. 本命令が正常終了すると TRUE になり、トランザクション処理が完了すると、FALSE になります。

関連するユーザ定義変数

● 装置管理用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
PPID 管理テーブル	装置内で PPID 情報を管理するためのものです。NULL の場合、PPID 情報が未登録を示します。	プロセスプログラム

● ダウンロード要求結果の受信用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
装置始動ダウンロード PPID(フォーマット付き)	ホストからダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの PPID が格納されます。	プロセスプログラム
装置始動ダウンロード MDLN	ホストからダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの MDLN が格納されます。	
装置始動ダウンロード SOFTREV	ホストからダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの SOFTREV が格納されます。	
装置始動ダウンロード CCODE 数	ホストからダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの CCODE 数が格納されます。	
装置始動ダウンロード CCODE テーブル	ホストからダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの CCODE が格納されます。	
装置始動ダウンロード PPARM 値	ホストからダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの PPARM が格納されます。	

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#3820	文字数オーバー	「PPID」の値が、SECS/GEM コンフィグレータで設定したサイズを超えている
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3822	無効設定	SECS/GEM コンフィグレータで無効設定した状態で、本命令を実行した
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3819	命令多重起動	命令実行以前に実行された同一命令のトランザクション処理が完了していない
16#381B	トランザクションリソース不足	本命令実行時に、バッファリング可能なトランザクション数が上限に達していた

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b)「_GEM_BusyEquipFormattedPPDownload」が FALSE である。
- 「_GEM_EquipFormattedPPDownloadRslt」は、「_GEM_BusyEquipFormattedPPDownload」の立ち下がりのタイミングで参照してください。

利用手順

本命令の利用手順を以下に示します。

1 **フォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード要求**
ダウンロード要求する PPID を入力変数「PPID」に指定し、本命令を実行します。ホストにフォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード要求が送信されます。

2 **ダウンロード要求に対する応答の検知**
「_GEM_BusyEquipFormattedPPDownload」の立ち下がりを検知します。
ダウンロード要求の応答として、ダウンロード結果が
「_GEM_EquipFormattedPPDownloadRslt」に格納されます。

3 **ダウンロード結果の確認**
ダウンロード結果が成功の場合、以下の変数にフォーマット付きプロセスプログラムが格納されます。
- 「装置始動ダウンロード PPID(フォーマット付き)」

- 「装置始動ダウンロード MDLN」
- 「装置始動ダウンロード SOFTREV」
- 「装置始動ダウンロード CCODE 数」
- 「装置始動ダウンロード CCODE テーブル」
- 「装置始動ダウンロード PPARM 値」

4 **フォーマット付きプロセスプログラムの妥当性の判断**

ダウンロード結果が成功の場合、ダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの妥当性を判断します。妥当性の判断基準の例は、次のとおりです。

- 「ホスト始動ダウンロード MDLN」が、「_GEM_EquipInfo.MDLN」と一致しているか。
- 「ホスト始動ダウンロード SOFTREV」が、「_GEM_EquipInfo.SOFTREV」と一致しているか。
- 「ホスト始動ダウンロード PPARM 値」の値は、有効範囲内に収まっているか。

上記の妥当性の判断結果をホストに送信する場合、手順 6 の GEM_SendPPVerify 命令の実行で必要なものをユーザ定義変数に格納します。ユーザ定義変数の詳細は、
「GEM_SendPPVerify (P.9-143)」の、関連するユーザ定義変数を参照してください。

5 **フォーマット付きプロセスプログラムの保存**

フォーマット付きプロセスプログラムに妥当性がある場合、装置内にダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムを保存します。必要に応じて、プロセスプログラムを保存できたかどうかを確認します。

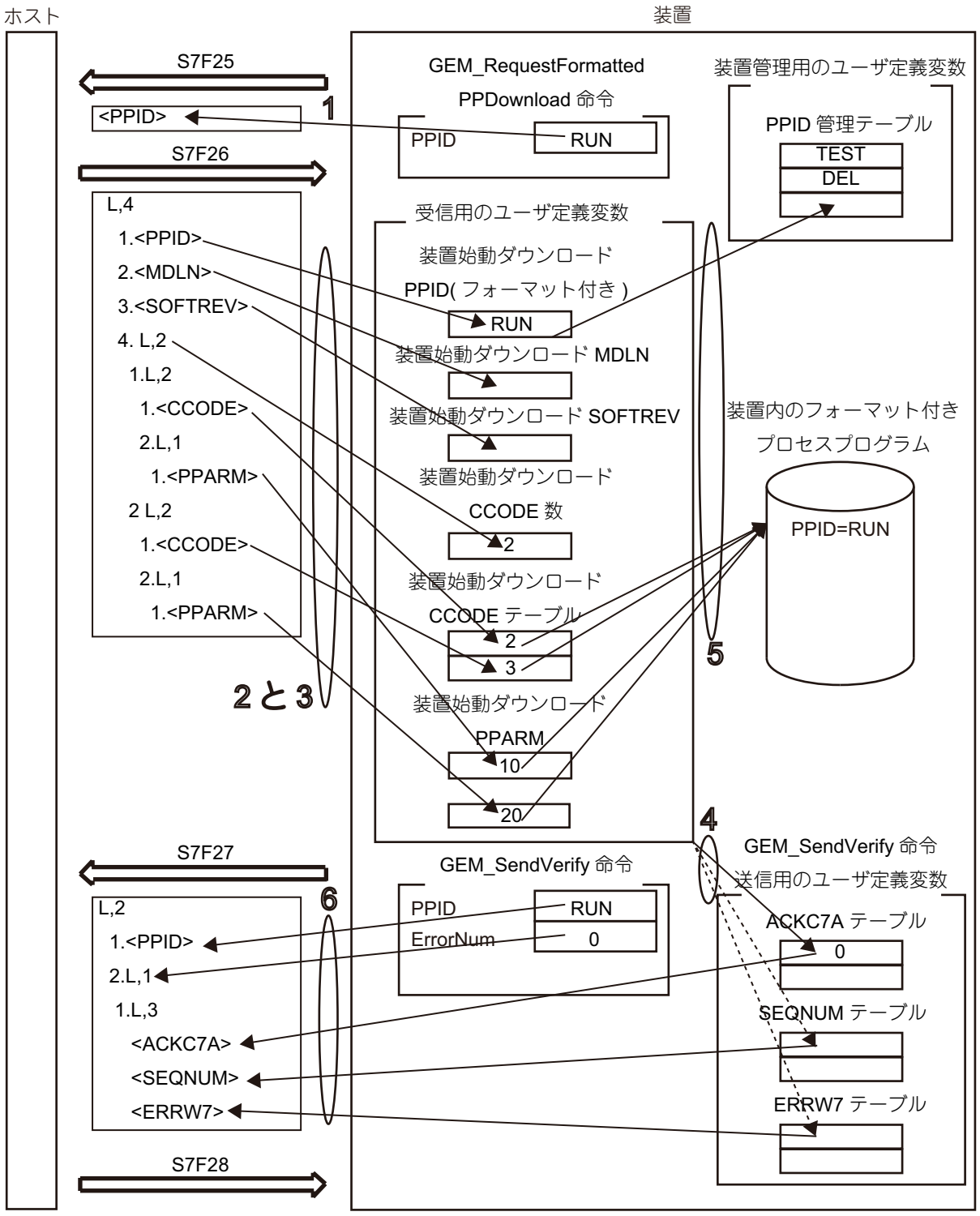
保存できた場合、「ホスト始動ダウンロード PPID(フォーマット付)」の PPID が「PPID 管理テーブル」に同じものがなければ、PPID を「PPID 管理テーブル」に追加します。同じものがあれば PPID を「PPID 管理テーブル」に追加しません。

6 **フォーマット付きプロセスプログラムの妥当性の確認結果の送信**

手順 4 の妥当性の判断結果で PPARM の値が無効な数を、入力変数「ErrorNum」に格納して GEM_SendPPVerify 命令を実行します。

ホストにフォーマット付きプロセスプログラムの妥当性の確認結果が送信されます。

利用手順上のユーザプログラムの処理とデータの流れを以下の図で示します。
この図は、PPID が「RUN」のフォーマット付きプロセスプログラムを、ホストにダウンロード要求をした例を示しています。図中の 1～6 の数字は、利用手順の番号を示しています。



サンプルプログラム

ホストに、PPID が Sample1 のフォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード要求をします。ダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの妥当性を確認し、妥当性を確認した結果をホストに送信します。
GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で、内部変数「RequestFormattedPPDownload_Start」を FALSE から TRUE にするとダウンロード要求されます。

ホストからダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムは、「Sample1」です。

Sample1 のフォーマット付きプロセスプログラムには、移動先情報が格納されています。
PPARM の構造は以下のようになり、CCODE = 1 として登録します。

```
L,3
  1.<I2 X>
  2.<I2 Y>
  3.<I2 Z>
```

PPARM の構造は、左記のように定義します。
X: X 座標
Y: Y 座標
Z: Z 座標

また、CCODE=2 として、下記を登録します。

```
L,2
  1.<U2 LimitMin>
  2.<U2 LimitMax>
```

PPARM の構造は、左記のように定義します。
LimitMin: 下限値
LimitMax: 上限値

SECS/GEM コンフィグレータ

まず、SECS/GEM コンフィグレータで関連する変数を登録します。
下表には、本命令に関係する設定項目だけを記載しています。

● プロセスプログラム – 動作設定

設定項目	設定値
プロセスプログラム保存数	5
PPID 管理テーブル用変数	PPID_TABLE

● プロセスプログラム – フォーマット付き(1)

装置始動ダウンロード用は、以下のようになります。

CCODE	説明	最大 PPARM 数	フォーマット	データサイズ	リンク変数	
1	座標	3	I2	1	EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER
2	温度	2	U2	1	EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER

● プロセスプログラム – フォーマット付き(2)

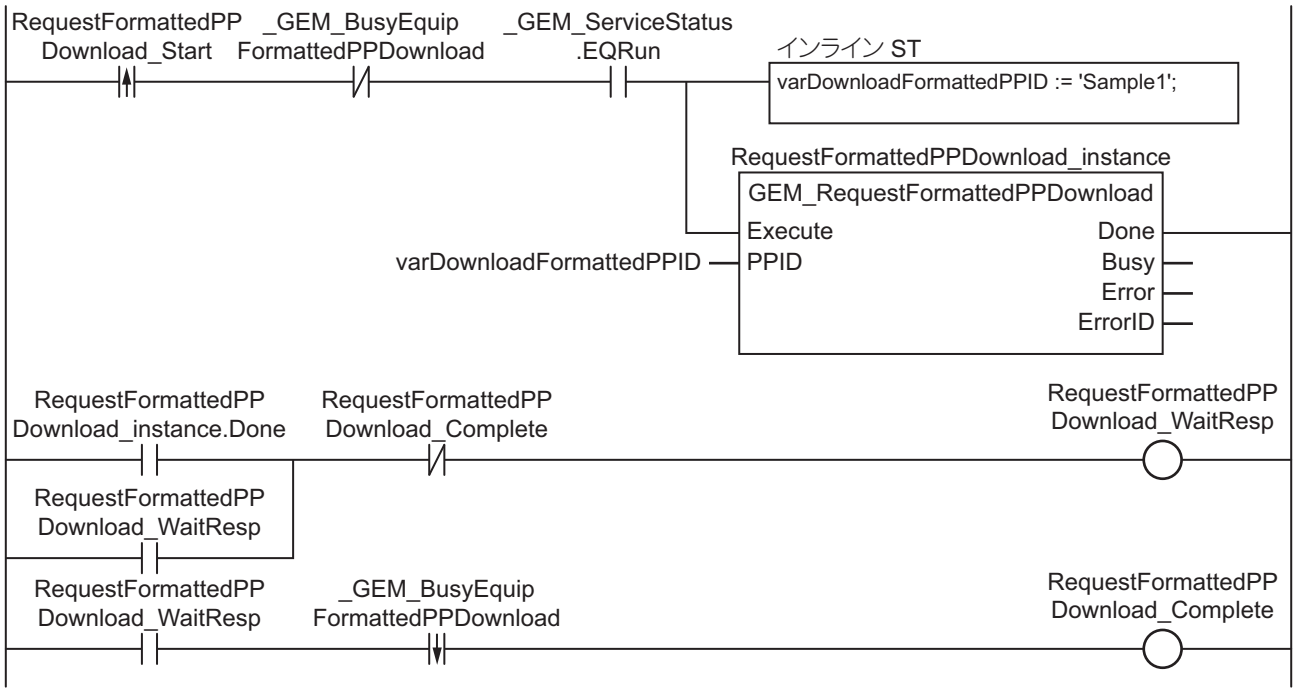
設定項目	設定値
装置始動ダウンロード用変数 - PPID	EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPID
装置始動ダウンロード用変数 - MDLN	EQUIP_DOWNLOAD_FPP_MDLN
装置始動ダウンロード用変数 - SOFTREV	EQUIP_DOWNLOAD_FPP_SOFTREV
装置始動ダウンロード用変数 - CCODE 数	EQUIP_DOWNLOAD_FPP_CCODE_NUMBER
装置始動ダウンロード用変数 - CCODE テーブル	EQUIP_DOWNLOAD_FPP_CCODE_TABLE
妥当性チェック結果用変数 - ACKC7A テーブル	FPP_VERIFY_ACKC7A_TBALE
妥当性チェック結果用変数 - SEQNUM テーブル	FPP_VERIFY_SEQNUM_TABLE
妥当性チェック結果用変数 - ERRW7 テーブル	FPP_VERIFY_ERRW7_TABLE

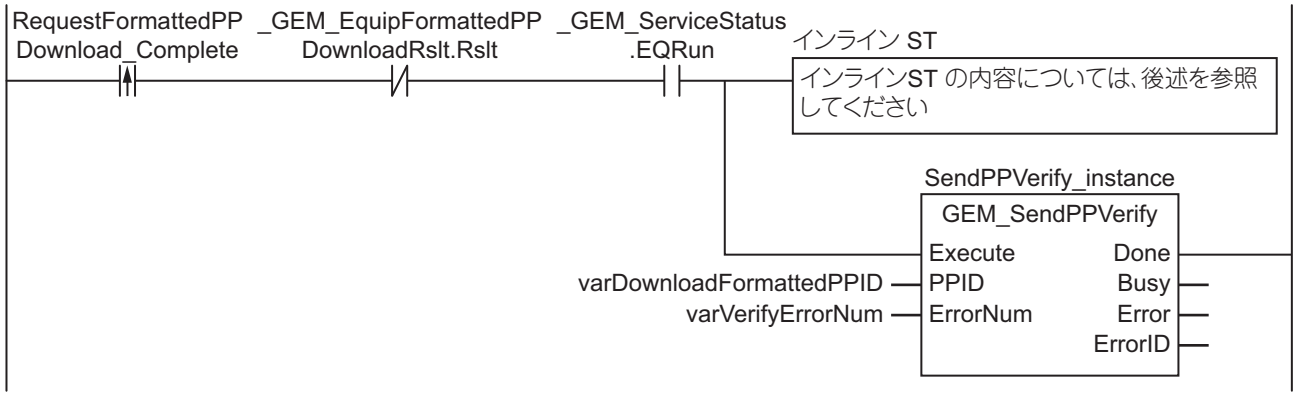
次に Sysmac Studio でプログラムを作成します。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	RequestFormattedPPDownload_Start	BOOL	FALSE	ダウンロード要求開始フラグ
	RequestFormattedPPDownload_instance	GEM_RequestFormattedPPDownload		GEM_RequestFormattedPPDownload 命令のインスタンス
	SendPPVerify_instance	GEM_SendPPVerify		GEM_SendPPVerify 命令のインスタンス
	RequestFormattedPPDownload_WaitResp	BOOL	FALSE	ダウンロード要求完了待ち中フラグ
	RequestFormattedPPDownload_Complete	BOOL	FALSE	ダウンロード要求完了フラグ
	varDownloadFormattedPPID	STRING[41]	NULL	ダウンロード要求する PPID
	varVerifyErrorNum	UINT	0	妥当性確認結果のエラー数
	localPPARM	ARRAY[0..2] OF INT		装置内保存用のフォーマット付きプロセスプログラムの PPARM 値
	localPPARMNumber	INT	0	装置内保存用のフォーマット付きプロセスプログラムの PPARM 数

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyEquipFormattedPPDownload	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_EquipFormattedPPDownloadRslt	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードの結果
	EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	CCODE=1 の PPARM テーブルのリンク変数
	EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER	CCODE=1 の PPARM 数のリンク変数





● インライン ST の内容

```
//フォーマット付きプロセスプログラムの妥当性の判断（手順 4）
varVerifyErrorNum := 0;
//フォーマット付きプロセスプログラムの保存(手順 5)
localPPARM[0] := EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE[0];
localPPARM[1] := EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE[1];
localPPARM[2] := EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE[2];
localPPARMNumber := EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER;
```

（注）1. 上記の手順 4 に、必要に応じてフォーマット付きプロセスプログラムの妥当性確認を行うプログラムを追加してください。
（注）2. 上記の手順 5 に、PPID 管理テーブルに PPID を追加する処理を追加してください。

ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	RequestFormattedPPDownload_Start	BOOL	FALSE	ダウンロード要求開始フラグ
	RequestFormattedPPDownload_instance	GEM_RequestFormattedPPDownload		GEM_RequestFormattedPPDownload 命令のインスタンス
	SendPPVerify_instance	GEM_SendPPVerify		GEM_SendPPVerify 命令のインスタンス
	varDownloadFormattedPPID	STRING[41]	NULL	ダウンロード要求する PPID
	varVerifyErrorNum	UINT	0	妥当性確認結果のエラー数
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	F_TRIG_instance	F_TRIG		F_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	RequestFormattedPPDownload_Start の立ち上がりフラグ _GEM_BusyEquipFormattedPPDownload の立ち下がりフラグ
	localPPARM	ARRAY[0..2] OF INT		装置内保存用のフォーマット付きプロセスプログラムの PPARM 値
	localPPARMNumber	INT	0	装置内保存用のフォーマット付きプロセスプログラムの PPARM 数

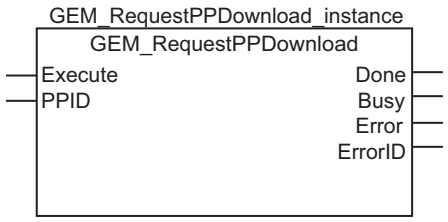
外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyEquipFormattedPPDownload	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_EquipFormattedPPDownloadRslt	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードの結果
	EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE	CCODE=1 の PPARM テーブルのリンク変数
	EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER	CCODE=1 の PPARM 数のリンク変数

```
CASE Stage Of
0:    //開始
  R_TRIG_instance( RequestFormattedPPDownload_Start, Trigger );
  IF( (Trigger = TRUE)
    AND ( _GEM_ServiceStatus.EQRun = TRUE ) ) THEN
    varDownloadFormattedPPID := 'Sample1';
    RequestFormattedPPDownload_instance( Execute:=FALSE, PPID:=varDownloadFormattedPPID );
    SendPPVerify_instance( PPID:= varDownloadFormattedPPID, ErrorNum:=varVerifyErrorNum );
    Stage := 1;
  END_IF;
1:    //フォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード要求（手順 1）
  RequestFormattedPPDownload_instance( Execute:=TRUE, PPID:=varDownloadFormattedPPID );
  IF( RequestFormattedPPDownload_instance.Done = TRUE ) THEN
    Stage := 2;
  ELSIF( RequestFormattedPPDownload_instance.Error = TRUE ) THEN
    Stage := 10;
  END_IF;
2:    //ダウンロード要求に対する応答の検知(手順 2)
  F_TRIG_instance( _GEM_BusyEquipFormattedPPDownload, Trigger);
  IF( Trigger =TRUE ) THEN
    //ダウンロード結果の確認(手順 3)
    IF( _GEM_EquipFormattedPPDownloadRslt.Rslt = TRUE ) THEN
      Stage := 3;
    ELSE
      Stage := 10;
    END_IF;
  END_IF;
3:    //フォーマット付きプロセスプログラムの妥当性の判断(手順 4)
    varVerifyErrorNum := 0;
    //フォーマット付きプロセスプログラムの保存(手順 5)
    localPPARM[0] := EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE[0];
    localPPARM[1] := EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE[1];
    localPPARM[2] := EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_TABLE[2];
    localPPARMNumber := EQUIP_DOWNLOAD_FPP_PPARM1_NUMBER;
    Stage := 4;
4:    //フォーマット付きプロセスプログラムの妥当性の確認結果の送信(手順 6)
  SendPPVerify_instance( PPID:= varDownloadFormattedPPID, ErrorNum:=varVerifyErrorNum );
  IF( SendPPVerify_instance.Done = TRUE ) THEN
    Stage := 10;
  ELSIF( SendPPVerify_instance.Error = TRUE ) THEN
```

```
    Stage := 10;
  END_IF;
10:    //完了
  Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_RequestPPDownload

ホストにプロセスプログラムのダウンロード要求をします。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_RequestPPDownload	プロセスプログラムのダウンロード要求	FB		GEM_RequestPPDownload_instance(Execute, PPID, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
PPID	プロセスプログラム ID	入力	ダウンロード要求する PPID	最大 121 バイト(終端 NULL 含む)*1	−	*2

*1. 最大文字数は、SECS/GEM コンフィグレータで設定します。最大バイト数は、終端 NULL を含む最大文字数+1 です。

*2. 入力パラメータが省略された場合、初期値は適用されません。ビルド時に異常になります。

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
PPID																				○

機能

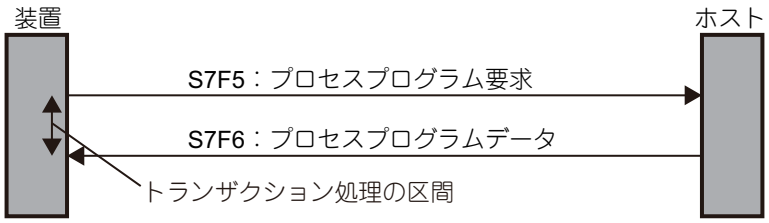
ホストにプロセスプログラムのダウンロード要求をします。ダウンロード要求に必要なものは、以下のとおりです。

- プロセスプログラム ID
  ダウンロード要求するプロセスプログラムの PPID です。

ダウンロード要求する処理は、本命令の利用手順を参照してください。

参考

- 本命令は、GEM 性能「プロセスプログラム管理」のシナリオ「装置によるプロセスプログラムダウンロード開始」に利用します。
- 本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyEquipPPDownload	装置始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ	BOOL	装置始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理状態を示します。*1 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_EquipPPDownloadRslt	装置始動のプロセスプログラムダウンロードの結果	_sGEM_RSLT	装置始動のプロセスプログラムダウンロードの結果を示します。 詳細は、P.A-15 を参照してください。
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. 本命令が正常終了すると TRUE になり、装置始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理が完了すると、FALSE になります。

関連するユーザ定義変数

● 装置管理用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
PPID 管理テーブル	装置内で PPID 情報を管理するためのものです。NULL の場合、PPID 情報が未登録を示します。	プロセスプログラム

● ダウンロード要求の受信用

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
装置始動ダウンロード PPID	装置始動でダウンロードされたプロセスプログラムの PPID が格納されます。	プロセスプログラム - フォーマットなし
装置始動ダウンロード LENGTH	装置始動でダウンロードされたプロセスプログラムの LENGTH が格納されます。	
装置始動ダウンロード PPBODY	装置始動でダウンロードされたプロセスプログラムの PPBODY が格納されます。	

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#3820	文字数オーバー	「PPID」の値が、SECS/GEM コンフィグレータで設定したサイズを超えている
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3822	無効設定	SECS/GEM コンフィグレータで無効設定した状態で、本命令を実行した

エラーコード	名称	内容
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3819	命令多重起動	命令実行以前に実行された同一命令のトランザクション処理が完了していない
16#381B	トランザクションリソース不足	本命令実行時に、バッファリング可能なトランザクション数が上限に達していた

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b)「_GEM_BusyEquipPPDownload」が FALSE である。
- 「_GEM_EquipPPDownloadRslt」は、「_GEM_BusyEquipPPDownload」の立ち下がりのタイミングで参照してください。

利用手順

本命令の利用手順を以下に示します。

1 プロセスプログラムのダウンロードの要求

ダウンロード要求するプロセスプログラム ID を入力変数「PPID」に指定して本命令を実行します。ホストにプロセスプログラムのダウンロード要求をします。

2 ダウンロード要求に対する応答の検知

「_GEM_BusyEquipPPDownload」の立ち下がりを検知します。
ダウンロード要求の応答として、プロセスプログラムダウンロードの結果が「_GEM_EquipPPDownloadRslt」に格納されます。

3 ダウンロード要求した結果の確認

プロセスプログラムダウンロードの結果が成功の場合、以下の変数にプロセスプログラムが格納されます。失敗の場合、以下の変数に何も格納されません。

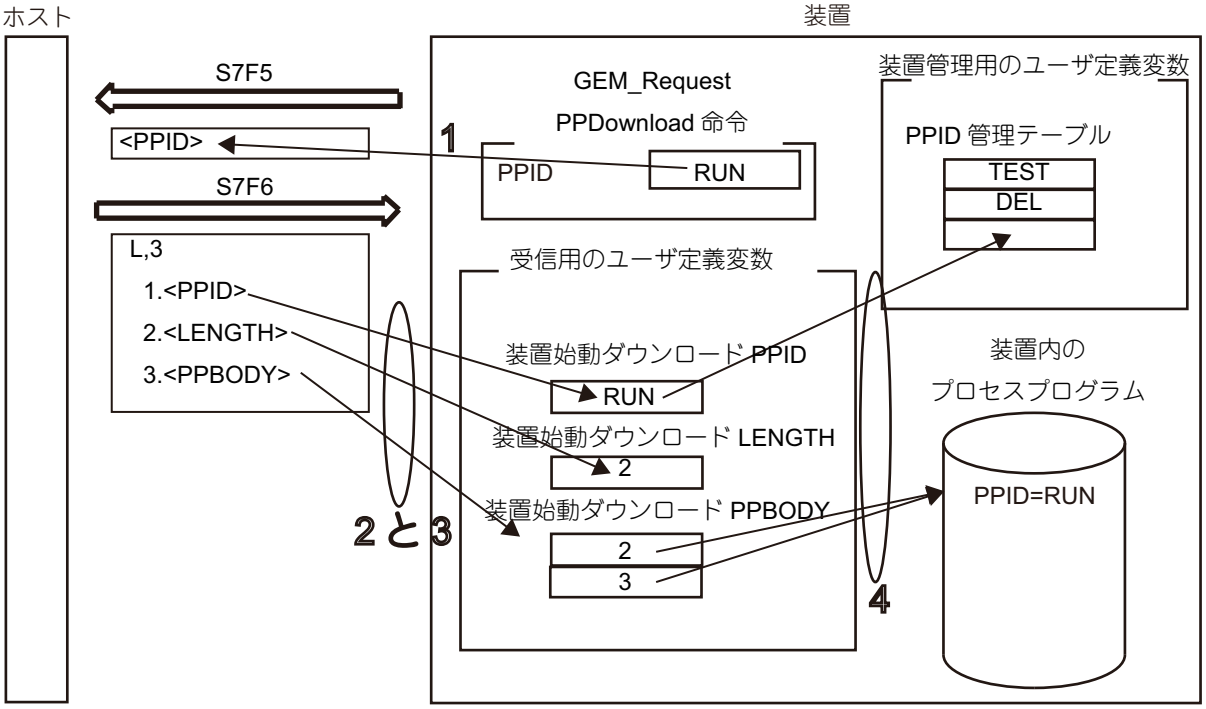
- 「装置始動ダウンロード PPID」
- 「装置始動ダウンロード LENGTH」
- 「装置始動ダウンロード PPBODY」

4 プロセスプログラムの更新

プロセスプログラムダウンロードの結果が成功の場合、ダウンロードされたプロセスプログラムを保存します。必要に応じて、プロセスプログラムを保存できたかどうかを確認します。

保存できた場合、「PPID 管理テーブル」に「ホスト始動ダウンロード PPID(フォーマット付)」の PPID と同じものがなければ、PPID を「PPID 管理テーブル」に追加します。同じものがあれば、PPID を「PPID 管理テーブル」に追加しません。

利用手順上のユーザプログラムの処理とデータの流れを以下の図で示します。
この図は、PPID が「RUN」のプロセスプログラムを、ホストにダウンロード要求をした例を示しています。図中の 1～4 の数字は、利用手順の番号を示しています。



サンプルプログラム

ホストにプロセスプログラムのダウンロード要求をします。
GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で、内部変数「RequestPPDownload_Start」を FALSE から TRUE にするとダウンロード要求されます。

SECS/GEM コンフィグレータ

まず、SECS/GEM コンフィグレータで関連する変数を登録します。
下表には、本命令に関係する設定項目だけを記載しています。

● プロセスプログラム – 動作設定

設定項目	設定値
プロセスプログラム保存数	5
PPID 管理テーブル用変数	PPID_TABLE

● プロセスプログラム – フォーマットなし

設定項目	設定値
PPBODY フォーマット	B
PPBODY データサイズ	10

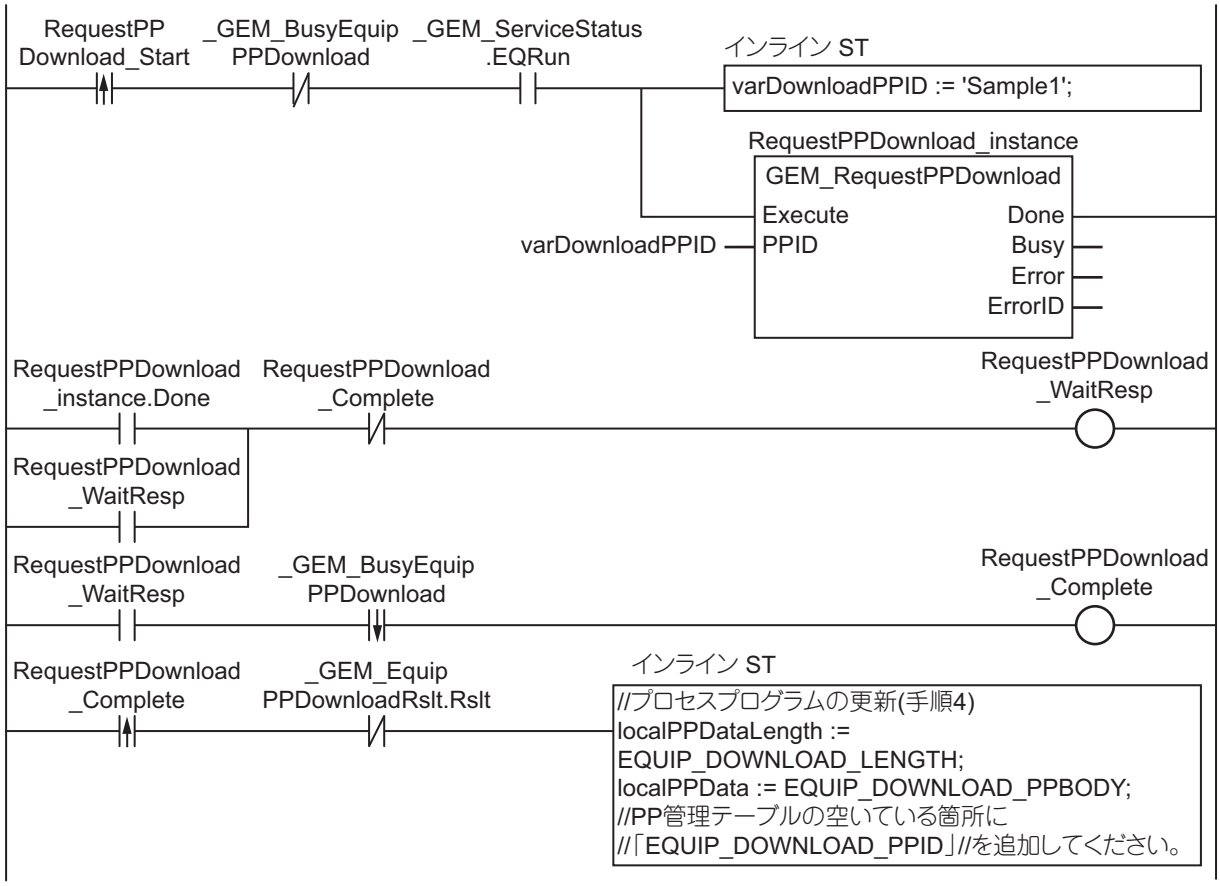
設定項目	設定値
装置始動ダウンロード用変数 - PPID	EQUIP_DOWNLOAD_PPID
装置始動ダウンロード用変数 - LENGTH	EQUIP_DOWNLOAD_LENGTH
装置始動ダウンロード用変数 - PPBODY	EQUIP_DOWNLOAD_PPBODY

次に Sysmac Studio でプログラムを作成します。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	RequestPPDownload_Start	BOOL	FALSE	ダウンロード要求開始フラグ
	RequestPPDownload_instance	GEM_RequestPPDownload		GEM_RequestPPDownload 命令のインスタンス
	RequestPPDownload_WaitResp	BOOL	FALSE	ダウンロード要求完了待ち中フラグ
	RequestPPDownload_Complete	BOOL	FALSE	ダウンロード要求完了フラグ
	varDownloadPPID	STRING[41]	NULL	ダウンロード要求する PPID
	localPPData	ARRAY[0..9] OF BYTE		装置内保存用のプロセスプログラムデータ
	localPPDataLength	INT	0	装置内保存用のプロセスプログラムのデータサイズ

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyEquipPPDownload	装置始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_EquipPPDownloadRslt	装置始動のプロセスプログラムダウンロードの結果
	PPID_TABLE	PPID 管理テーブル用変数
	EQUIP_DOWNLOAD_PPID	装置始動ダウンロード用変数 - PPID
	EQUIP_DOWNLOAD_LENGTH	装置始動ダウンロード用変数 - LENGTH
	EQUIP_DOWNLOAD_PPBODY	装置始動ダウンロード用変数 - PPBODY



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	RequestPPDownload_Start	BOOL		ダウンロード要求開始フラグ
	RequestPPDownload_instance	GEM_RequestPPDownload		GEM_RequestPPDownload 命令のインスタンス
	varDownloadPPID	STRING[41]		ダウンロード要求する PPID
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	F_TRIG_instance	F_TRIG		F_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	RequestPPDownload_Start の立ち上がりフラグ _GEM_BusyEquipPPDownload の立ち下がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態
	localPPData	ARRAY[0..9] OF BYTE		装置内保存用のプロセスプログラムデータ
	localPPDataLength	INT	0	装置内保存用のプロセスプログラムのデータサイズ

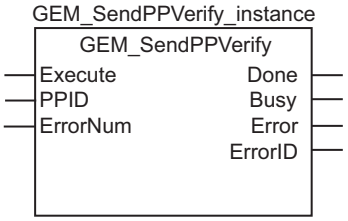
外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyEquipPPDownload	装置始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_EquipPPDownloadRslt	装置始動のプロセスプログラムダウンロードの結果
	PPID_TABLE	PPID 管理テーブル用変数

外部変数	名称	コメント
	EQUIP_DOWNLOAD_PPID	装置始動ダウンロード用変数 - PPID
	EQUIP_DOWNLOAD_LENGTH	装置始動ダウンロード用変数 - LENGTH
	EQUIP_DOWNLOAD_PPBODY	装置始動ダウンロード用変数 - PPBODY

```
CASE Stage Of
0:    //開始
  R_TRIG_instance( RequestPPDownload_Start, Trigger );
  IF( (Trigger = TRUE)
    AND ( _GEM_ServiceStatus.EQRun = TRUE ) ) THEN
    varDownloadPPID := 'Sample1';
    RequestPPDownload_instance( Execute:=FALSE, PPID:=varDownloadPPID );
    Stage := 1;
  END_IF;
1:    //ホストへダウンロード要求する
  RequestPPDownload_instance( Execute:=TRUE, PPID:=varDownloadPPID );
  IF( RequestPPDownload_instance.Done = TRUE ) THEN
    Stage := 2;
  ELSIF( RequestPPDownload_instance.Error = TRUE ) THEN
    Stage := 10;
  END_IF;
2:    //ダウンロードの受信検知
  F_TRIG_instance( _GEM_BusyEquipPPDownload, Trigger);
  IF( Trigger =TRUE ) THEN
    IF( _GEM_EquipPPDownloadRslt.Rslt = TRUE ) THEN
      //プロセスプログラムの更新(手順 4)
      localPPDataLength := EQUIP_DOWNLOAD_LENGTH;
      localPPData := EQUIP_DOWNLOAD_PPBODY;
      //PP 管理テーブルの空いている箇所に「EQUIP_DOWNLOAD_PPID」を追加してください
      Stage := 10;
    ELSE
      Stage := 10;
    END_IF;
  END_IF;
10:    //完了
  Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_SendPPVerify

ホストへフォーマット付きプロセスプログラムの妥当性の確認結果を送信します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_SendPPVerify	プロセスプログラムの妥当性結果送信	FB		GEM_SendPPVerify_instance(Execute, PPID, ErrorNum, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
PPID	プロセスプログラム ID	入力	妥当性確認した PPID	最大 121 バイト(終端 NULL 含む)*1	ー	*2
ErrorNum	エラー数		妥当性確認した結果のエラー数	データ型に従う		0

*1. 最大文字数は、SECS/GEM コンフィグレータで設定します。最大バイト数は、終端 NULL を含む最大文字数+1 です。
*2. 入力パラメータが省略された場合、初期値は適用されません。ビルド時に異常になります。

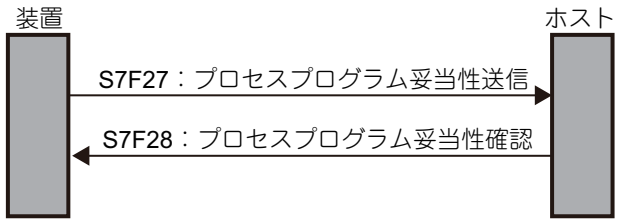
	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
PPID																				○
ErrorNum						○	○			○	○									

機能

ホストからダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの妥当性の確認結果を、ホストへ送信します。
妥当性を確認したフォーマット付きプロセスプログラムの PPID を、プロセスプログラム ID「PPID」に指定します。また、フォーマット付きプロセスプログラムのパラメータのエラー数を、エラー数「ErrorNum」に指定します。

参考

- 本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

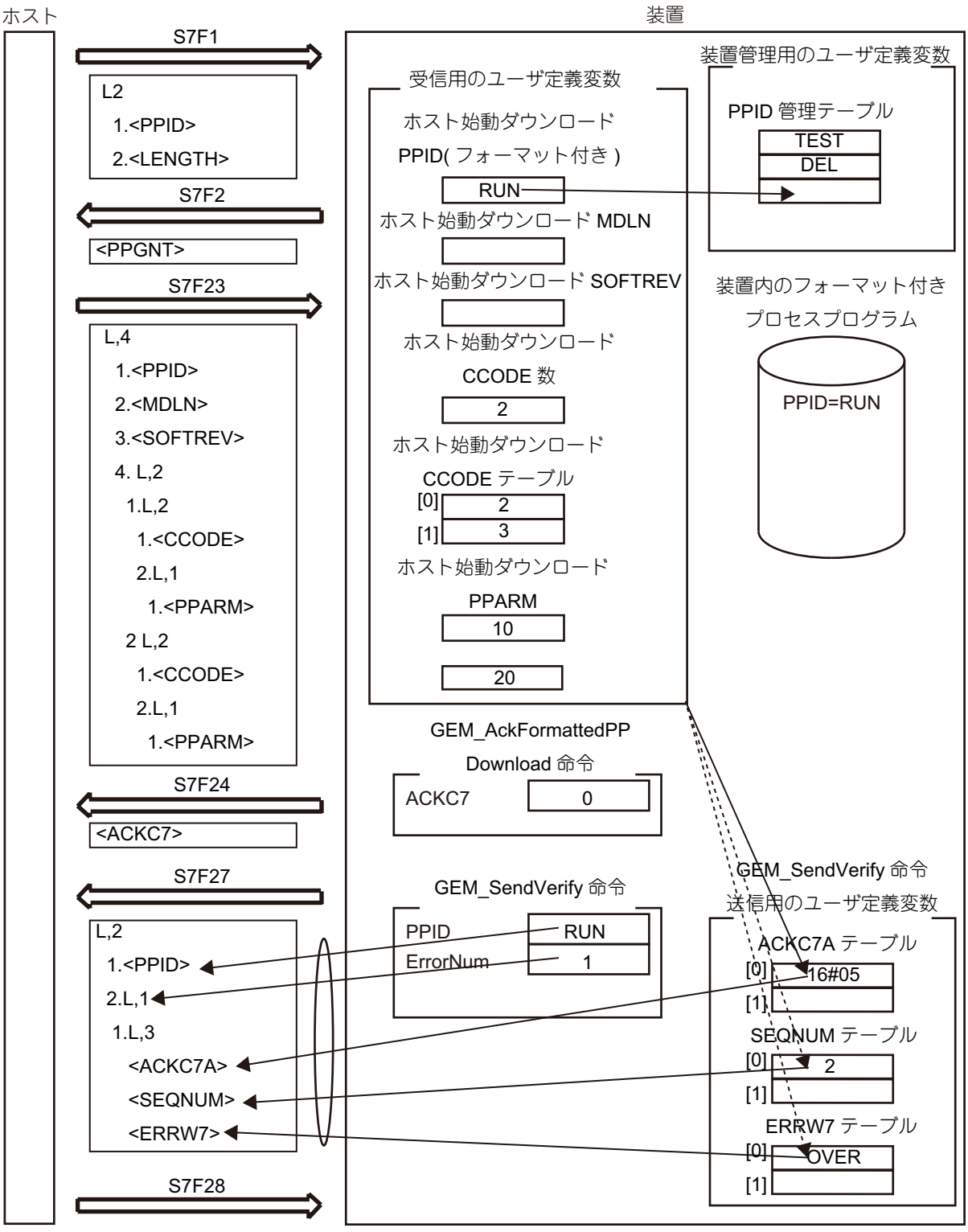
関連するユーザ定義変数

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
ACKC7A テーブル	妥当性を確認したパラメータの確認コード(ACKC7A)を格納します。 16#00：了解された 16#01：MDLN が一致しない 16#02：SOFTREV が一致しない 16#03：無効な CCODE 16#04：無効な PPARM の値 16#05：他のエラー（ERRW7 によって示される） 16#06-16#3F 保留	プロセスプログラム
SEQNUM テーブル	CCODE 内の位置を示す番号を格納します。*1	
ERRW7 テーブル	エラーを示す文字列を格納します。	

*1. 「ACKC7A テーブル」が 16#01 または 16#02 の場合は 0 を格納し、16#03、16#04 または 16#05 の場合は 1 以上を格納します。

ホストからダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの PPARM の値に異常がある例を下記の図で示します。
PPARM の値が 15 以上の場合、妥当性の確認結果としてエラーを示す文字列'OVER'を送信することとします。
下記の図では、CCODE テーブル[1]の CCODE=3 の PPARM 値が 20 であるためエラーとなります。
よって、ユーザ定義変数には、下記のように格納します。

- ACKC7A テーブル
  エラーを示す文字列を返すときは、確認コードが「その他のエラー」となり、ACKC7A テーブル[0]に 16#05 を格納します。
- SEQNUM テーブル
  エラー対象の CCODE テーブルの配列要素番号+1 の値を格納します。CCODE テーブル[1]なので、SEQNUM テーブル[0]に 2 を格納します。
- ERRW7 テーブル
  ERRW7 テーブル[0]に'OVER'の文字列を格納します。



関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#3820	文字数オーバー	「PPID」のデータサイズが、SECS/GEM コンフィグレータで設定したサイズを超えている
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3822	無効設定	SECS/GEM コンフィグレータで無効設定した状態で、本命令を実行した

エラーコード	名称	内容
16#3821	サイズ不正	「ErrorNum」に、ユーザ定義変数「ACKC7A テーブル」、「SEQNUM テーブル」、「ERRW7 テーブル」の配列の要素数より大きい値を指定した
16#3834	ACKC7A 範囲外	「ACKC7A」の値が、有効範囲外
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3818	未受信状態	フォーマット付きプロセスプログラムのダウロードデータを受信せずに本命令を実行した
16#381B	トランザクションリソース不足	本命令実行時に、バッファリング可能なトランザクション数が上限に達していた

使用上の注意

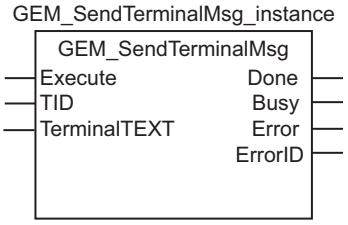
- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b)「ACKC7A テーブル」に指定した ACKC7A の値が、有効範囲内に収まっている。
  c) 入力変数「ErrorNum」に指定した値が、「ACKC7A テーブル」、「SEQNUM テーブル」、「ERRW7 テーブル」で定義した配列の要素数以下である。
- 「PPID」に、ダウンロードされたフォーマット付きプロセスプログラムの PPID と異なる PPID を指定し、本命令を実行しても異常終了しません。

サンプルプログラム

「GEM_UploadFormattedPP (P.9-95)」のサンプルプログラムを参照してください。

GEM_SendTerminalMsg

ホストへ装置端末メッセージを送信します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_SendTerminalMsg	装置端末メッセージ送信	FB		GEM_SendTerminalMsg_instance(Execute, TID, TerminalTEXT, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
TID	端末番号	入力	装置の端末番号	16#00～01	－	16#00
TerminalTEXT	送信文字列		ホストに送信する装置端末サービスデータ(文字列)	最大 241 バイト(終端 NULL 含む)*1		''

*1. 最大文字数は、SECS/GEM コンフィグレータで設定します。最大バイト数は、終端 NULL を含む最大文字数+1 です。

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
TID		○																		
TerminalTEXT																				○

機能

端末番号「TID」で指定した端末に、送信文字列「TerminalTEXT」で指定したメッセージを表示する装置端末メッセージを、ホストに送信します。
「TID」の値の意味は、次のとおりです。

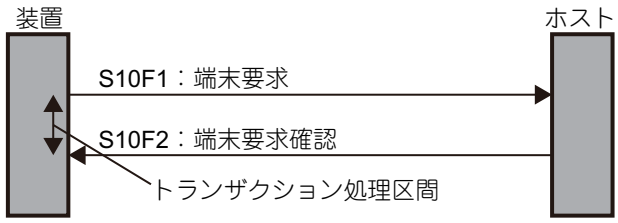
「TID」の値	意味
16#00	主端末
16#01	付加端末

ホストへ装置端末メッセージを送信した結果は、システム定義変数「_GEM_EquipTerminalMsgRslt」に格納されます。

参考

- 本命令は、GEM 性能「装置端末サービス」のシナリオ「オペレータによるホストへの情報送信」に利用します。

・本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyEquipTerminalMsg	装置始動の端末メッセージのトランザクション処理中フラグ	BOOL	装置始動の端末メッセージのトランザクション処理状態を示します。*1 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_EquipTerminalMsgRslt	装置始動の端末メッセージの結果	_sGEM_RSLT	装置始動の端末メッセージの結果を示します。 詳細は、P.A-16 を参照してください。
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. 本命令が正常終了すると TRUE になり、トランザクション処理が完了すると FALSE になります。

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#3829	TID 範囲外	「TID」の値が、有効範囲外
16#3820	文字数オーバー	「TerminalTEXT」に格納した文字数が、SECS/GEM コンフィグレータで設定したサイズを超えている
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3822	無効設定	SECS/GEM コンフィグレータで無効設定した状態で、本命令を実行した
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3819	命令多重起動	命令実行以前に実行された同一命令のトランザクション処理が完了していない
16#381B	トランザクションリソース不足	本命令実行時に、バッファリング可能なトランザクション数が上限に達していた

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b）入力変数「TID」に指定した値が、有効範囲内に収まっている。
  c）入力変数「TerminalTEXT」に指定した文字数が、SECS/GEM コンフィグレータで設定した文字数以内である。
- 「_GEM_EquipTerminalMsgRslt」は、「_GEMBusyEquipTerminalMsg」の立ち下がりのタイミングで参照してください。

利用手順

本命令の利用手順を以下に示します。

1 **装置端末メッセージの送信**
以下を行い、本命令を実行します。ホストに装置端末メッセージが送信されます。
- 装置の端末番号を入力変数「TID」に格納します。
- 端末に表示するメッセージを入力変数「TerminalTEXT」に格納します。

2 **装置端末メッセージの送信結果の確認**
装置端末メッセージの送信結果を「_GEM_BusyEquipTerminalMsg」が立ち下がりのタイミングに、「_GEM_EquipTerminalMsgRslt」で確認します。

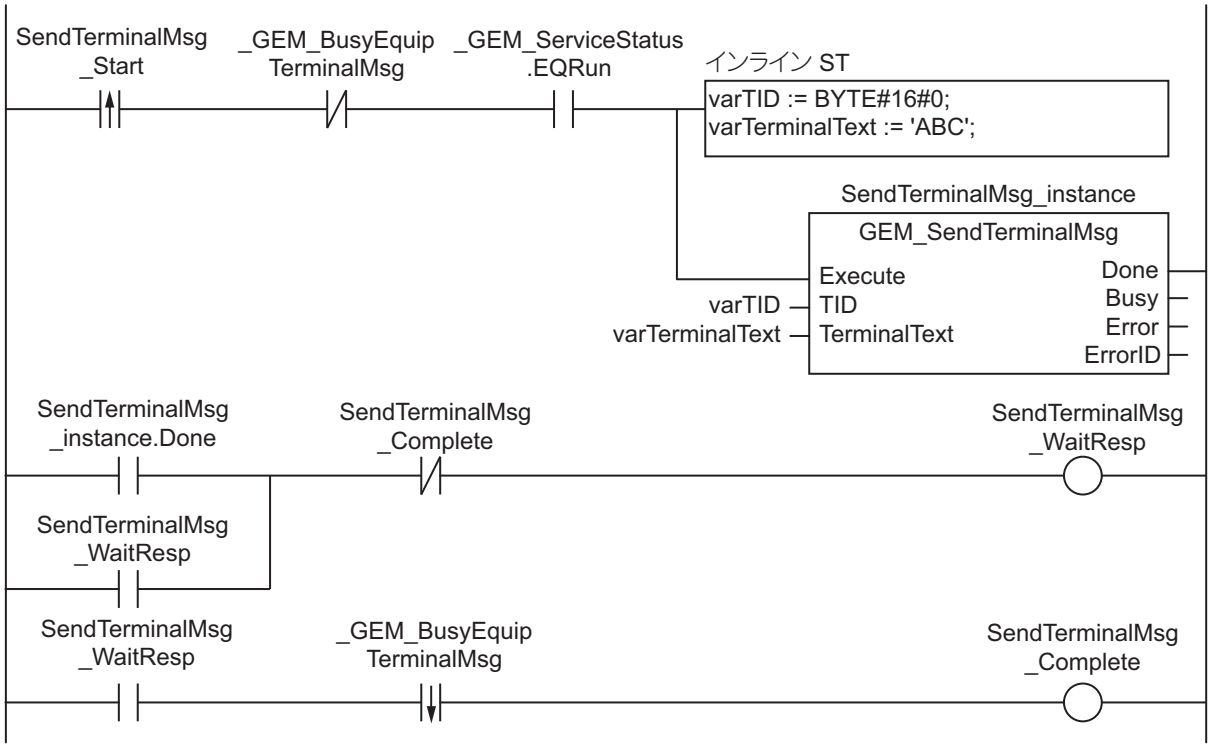
サンプルプログラム

ホストに装置端末メッセージを送信します。
端末番号が 0 の装置に、"ABC"と表示する装置端末メッセージです。
GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で、内部変数「SendTerminalMsg_Start」を FALSE から TRUE にすると装置端末メッセージが送信されます。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	SendTerminalMsg_Start	BOOL	FALSE	装置端末メッセージ送信の開始フラグ
	SendTerminalMsg_instance	GEM_SendTerminalMsg		GEM_SendTerminalMsg 命令のインスタンス
	SendTerminalMsg_WaitResp	BOOL	FALSE	装置端末メッセージ送信の完了待ち中フラグ
	SendTerminalMsg_Complete	BOOL	FALSE	装置端末メッセージ送信の完了フラグ
	varTID	BYTE	0	端末番号
	varTerminalText	STRING[241]	NULL	ホストへ送信する TEXT

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyEquipTerminalMsg	装置始動の端末メッセージのトランザクション処理中フラグ



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	SendTerminalMsg_Start	BOOL	FALSE	装置端末メッセージ送信の開始フラグ
	SendTerminalMsg_instance	GEM_SendTerminalMsg		GEM_SendTerminalMsg 命令のインスタンス
	varTID	BYTE	0	端末番号
	varTerminalText	STRING[241]	NULL	ホストへ送信する TEXT
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	F_TRIG_instance	F_TRIG		F_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	SendTerminalMsg_Start の立ち上がりフラグ _GEM_BusyEquipTerminalMsg の立ち下がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyEquipTerminalMsg	装置始動の端末メッセージのトランザクション処理中フラグ

```
CASE Stage Of
0:
    R_TRIG_instance( SendTerminalMsg_Start, Trigger );
    IF( (Trigger = TRUE) AND ( _GEM_ServiceStatus.EQRun = TRUE ) ) THEN
        //初期処理
        varTerminalText:='ABC';
        varTID := BYTE#0;
        SendTerminalMsg_instance( Execute:=FALSE );
```

```
        Stage := 1;
    END_IF;
1: //送信開始
    SendTerminalMsg_instance( Execute:=TRUE, TID :=varTID, TerminalTEXT:=varTerminalText );
    IF( SendTerminalMsg_instance.Done = TRUE ) THEN
        Stage := 2;
    ELSIF( SendTerminalMsg_instance.Error = TRUE ) THEN
        //必要に応じて異常処理を追加する
        Stage := 10;
    END_IF;
2: //送信完了待ち
    F_TRIG_instance( _GEM_BusyEquipTerminalMsg, Trigger );
    IF( Trigger = TRUE) THEN
        Stage := 10;
    END_IF;
10: //完了
    Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_AckTerminalMsgSB

ホストからのシングルブロック装置端末メッセージに対して、端末へのメッセージの表示結果を応答します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_AckTerminalMsgSB	シングルブロック装置端末メッセージ応答	FB	GEM_AckTerminalMsgSB_instance GEM_AckTerminalMsgSB Execute / ACKC10 / Done / Busy / Error / ErrorID	GEM_AckTerminalMsgSB_instance(Execute, ACKC10, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
ACKC10	確認コード	入力	表示端末の確認コード 16#00：表示了解 16#01：メッセージは表示されない 16#02：端末では使用できない 16#03 – 16#3F：保留	16#00～3F	－	16#00

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
ACKC10		○																		

機能

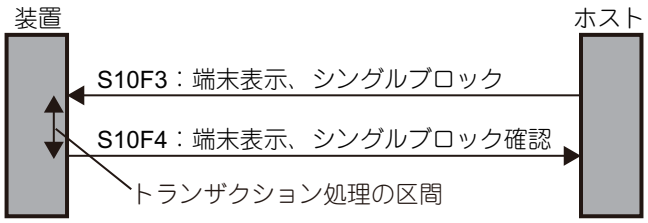
ホストからのシングルブロック装置端末メッセージに対して、指定された端末へのメッセージの表示結果を応答します。応答に必要なものは、以下のとおりです。

- 確認コード
  装置端末メッセージの表示可否の判断結果です。

指定された端末へのメッセージの表示結果を応答する処理は、本命令の利用手順を参照してください。

参考

- 本命令は、GEM 性能「装置端末サービス」のシナリオ「ホストによる装置ディスプレイへの情報送信」に利用します。
- 本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyHostTerminalMsgSB	ホスト始動のシングルブロック端末メッセージのトランザクション処理中フラグ	BOOL	ホスト始動のシングルブロック端末メッセージのトランザクション処理状態を示します。*1 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_HostTerminalMsgSB_TID	ホスト始動のシングルブロック端末メッセージの受信端末番号	BYTE	ホスト始動のシングルブロック端末メッセージの端末番号を示します。 0：主端末、1:付加端末
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. ホストから「端末表示、シングルブロック(S10F3)」を受信すると TRUE となります。そして、本命令を実行し正常終了すると FALSE となります

関連するユーザ定義変数

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
シングルブロック端末メッセージ表示 TEXT	ホストから受信したシングルブロック端末メッセージの表示メッセージが格納されます。	装置端末サービス

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#3835	ACKC10 範囲外	「ACKC10」の値が、有効範囲外
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3818	未受信状態	シングルブロック装置端末メッセージを受信せずに本命令を実行した

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b) 入力変数「ACKC10」に指定した値が、有効範囲内に収まっている。
  c)「_GEM_BusyHostTerminalMsgSB」が TRUE である。
- 以下の場合は、「端末表示、シングルブロック(S10F3)」を受信しても、「_GEM_BusyHostTerminalMsgSB」は、TRUE となりません。
  a) SECS/GEM コンフィグレータの GEM 規定メッセージの設定で、「端末表示、シングルブロック(S10F3)」が無効である。

利用手順

本命令の利用手順を以下に示します。

1 **ホストからの装置端末メッセージの検知**

「_GEM_BusyHostTerminalMsgSB」の立ち上がりを検知します。
以下の変数に、端末へのメッセージが格納されます。
- 「シングルブロック端末メッセージ表示 TEXT」
- 「_GEM_HostTerminalMsgSB_TID」

2 **装置端末メッセージの表示可否の判断**

「_GEM_HostTerminalMsgSB_TID」で指定された端末番号の端末に、装置端末メッセージを表示可能か判断します。判断基準の例は、以下のとおりです。
- 端末にメッセージを表示できるか。
  表示できない場合、確認コードは 16#01 です。
- 端末が使用可能か。
  使用不可の場合、確認コードは 16#02 です。

表示可能な場合、確認コードは 16#00 です。

3 **装置端末メッセージ表示要求に対する表示結果の応答**

上記の判断結果の確認コードを、入力変数「ACKC10」で指定し、本命令を実行します。ホストへ装置端末メッセージの表示結果が応答されます。

4 **装置端末メッセージの表示**

指定端末に表示可能な場合、「シングルブロック端末メッセージ表示 TEXT」のメッセージを、指定端末に表示する処理を行います。

サンプルプログラム

ホストからのシングルブロック装置端末メッセージに対して、表示可否の判断を行い、端末への表示可否の結果を応答します。

SECS/GEM コンフィグレータ

まず、SECS/GEM コンフィグレータで関連する変数を登録します。
下表には、本命令に関係する設定項目だけを記載しています。

● 装置端末サービス – 動作設定

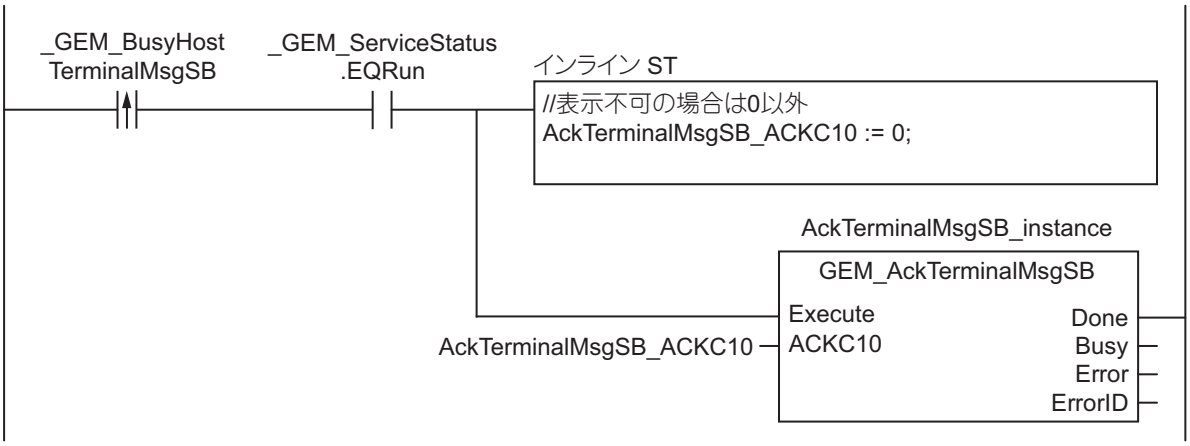
設定項目	設定値
端末数	1
シングルブロック端末メッセージ - 表示 TEXT 用変数名	TERMINAL_MSG_SB_TEXT

次に Sysmac Studio でプログラムを作成します。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	AckTerminalMsgSB_ACKC10	BYTE	0	確認コード
	AckTerminalMsgSB_instance	GEM_AckTerminalMsgSB		GEM_AckTerminalMsgSB 命令のインスタンス

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyHostTerminalMsgSB	ホスト始動のシングルブロック端末メッセージのトランザクション処理中フラグ
	TERMINAL_MSG_SB_TEXT	シングルブロック端末メッセージ - 表示 TEXT 用変数名



ST

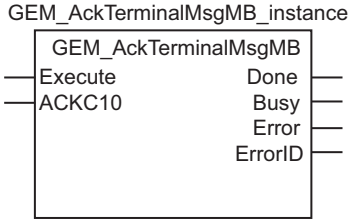
内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	AckTerminalMsgSB_ACKC10	BYTE	0	確認コード
	AckTerminalMsgSB_instance	GEM_AckTerminalMsgSB		GEM_AckTerminalMsgSB 命令のインスタンス
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	_GEM_BusyHostTerminalMsgSB の立ち上がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyHostTerminalMsgSB	ホスト始動のシングルブロック端末メッセージのトランザクション処理中フラグ

```
CASE Stage Of
0: //ホストから受信通知
    R_TRIG_instance( _GEM_BusyHostTerminalMsgSB, Trigger );
    IF( Trigger = TRUE ) THEN
        //判定処理
        AckTerminalMsgSB_ACKC10:=BYTE#0;
        //初期化
        AckTerminalMsgSB_instance( Execute:=FALSE );
        Stage := 1;
    END_IF;
1: //ホストに応答する
    AckTerminalMsgSB_instance( Execute:=TRUE, ACKC10:=AckTerminalMsgSB_ACKC10 );
    IF( AckTerminalMsgSB_instance.Done = TRUE ) THEN
        Stage := 10;
    ELSIF( AckTerminalMsgSB_instance.Error = TRUE ) THEN
        //必要に応じて異常処理を追加する
        Stage := 10;
    END_IF;
10: //完了
    Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_AckTerminalMsgMB

ホストからのマルチブロック装置端末メッセージに対して、端末へのメッセージの表示結果を応答します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_AckTerminalMsgMB	マルチブロック装置端末メッセージ応答	FB		GEM_AckTerminalMsgMB_instance(Execute, ACKC10, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
ACKC10	確認コード	入力	表示端末の確認コード 16#00：表示了解 16#01：メッセージは表示されない 16#02：端末では使用できない 16#03 – 16#3F：保留	16#00～3F	－	16#00

	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
ACKC10		○																		

機能

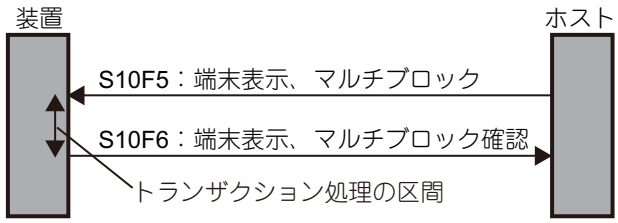
ホストからのマルチブロック装置端末メッセージに対して、指定された端末へのメッセージの表示結果を応答します。応答に必要なものは、以下のとおりです。

- 確認コード
  装置端末メッセージの表示可否の判断結果です。

指定された端末へのメッセージの表示結果を応答する処理は、本命令の利用手順を参照してください。

参考

- 本命令は、GEM 性能「装置端末サービス」のシナリオ「ホストによるマルチブロック表示メッセージの送信」に利用します。
- 本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyHostTerminalMsgMB	ホスト始動のマルチブロック端末メッセージのトランザクション処理中フラグ	BOOL	ホスト始動のマルチブロック端末メッセージのトランザクション処理状態を示します。*1 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_HostTerminalMsgMB_TID	ホスト始動のマルチブロック端末メッセージの受信端末番号	BYTE	ホスト始動のマルチブロック端末メッセージの端末番号を示します。 0：主端末、1：付加端末
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. ホストから「端末表示、マルチブロック(S10F5)」を受信すると TRUE となります。そして、本命令を実行し正常終了すると FALSE となります

関連するユーザ定義変数

名称	説明	SECS/GEM コンフィグレータの設定項目
マルチブロック端末メッセージ表示 TEXT 数	端末に表示するメッセージの TEXT 数が格納されます。	装置端末サービス
マルチブロック端末メッセージ表示 TEXT テーブル	ホストから受信したマルチブロック端末メッセージの表示メッセージが格納されます。	

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#3835	ACKC10 範囲外	「ACKC10」の値が、有効範囲外
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3818	未受信状態	マルチブロック装置端末メッセージを受信せずに本命令を実行した

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b) 入力変数「ACKC10」に指定した値が、有効範囲内に収まっている。
  c)「_GEM_BusyHostTerminalMsgMB」が TRUE である。
- 以下の場合は、「端末表示、マルチブロック(S10F5)」を受信しても、「_GEM_BusyHostTerminalMsgMB」は TRUE となりません。
  a) SECS/GEM コンフィグレータの GEM 規定メッセージ設定で、「端末表示、マルチブロック(S10F5)」が無効である。

利用手順

本命令の利用手順を以下に示します。

1 **ホストからの装置端末メッセージの検知**

「_GEM_BusyHostTerminalMsgMB」の立ち上がりを検知します。
以下の変数に、端末へのメッセージが格納されます。
- 「マルチブロック端末メッセージ表示 TEXT テーブル」
- 「マルチブロック端末メッセージ表示 TEXT 数」
- 「_GEM_HostTerminalMsgSB_TID」

2 **装置端末メッセージの表示可否の判断**

「_GEM_HostTerminalMsgMB_TID」で指定された端末番号の端末に、装置端末メッセージを表示可能か判断します。判断基準の例は、以下のとおりです。
- 端末にメッセージを表示できるか。
  表示できない場合、確認コードは 16#01 です。
- 端末が使用可能か。
  使用不可の場合、確認コードは 16#02 です。

表示可能な場合、確認コードは 16#00 です。

3 **装置端末メッセージの表示結果の応答**

手順 2 の確認コードを、入力変数「ACKC10」で指定し、本命令を実行します。ホストに装置端末メッセージの表示結果が応答されます。

4 **装置端末メッセージの表示**

指定端末に表示可能な場合、「マルチブロック端末メッセージ表示 TEXT テーブル」のメッセージを、「マルチブロック端末メッセージ表示 TEXT 数」の数分、指定された端末番号の端末に表示する処理を行います。

サンプルプログラム

ホストからのマルチブロック装置端末メッセージに対して、表示可否の判断を行い、端末への表示可否の結果を応答します。

SECS/GEM コンフィグレータ

まず、SECS/GEM コンフィグレータで関連する変数を登録します。
下表には、本命令に関係する設定項目だけを記載しています。

● 装置端末サービス – 動作設定

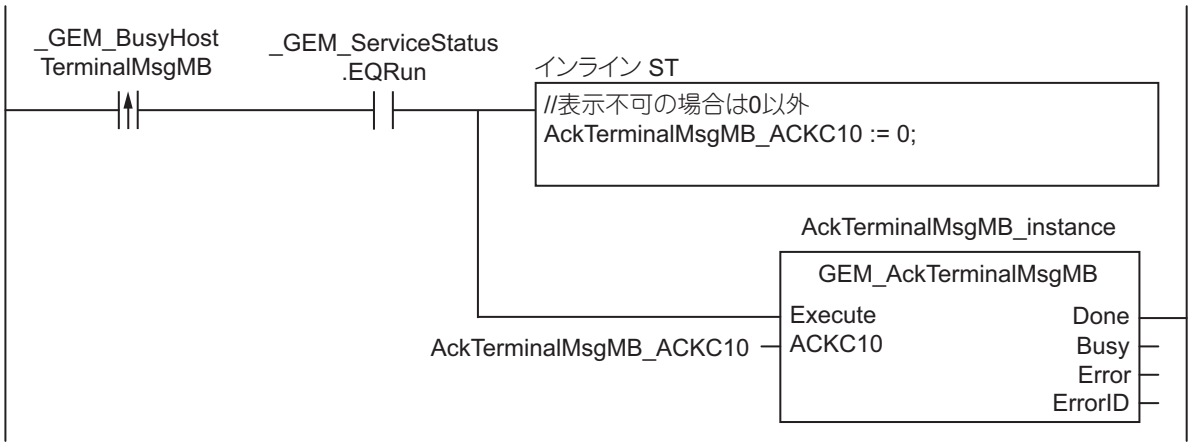
設定項目	設定値
端末数	1
端末メッセージ表示件数	10
マルチブロック端末メッセージ-表示 TEXT 数	TERMINAL_MSG_MB_NUMBER
マルチブロック端末メッセージ-表示 TEXT テーブル	TERMINAL_MSG_MB_TABLE

次に Sysmac Studio でプログラムを作成します。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	AckTerminalMsgMB_ACKC10	BYTE	0	確認コード
	AckTerminalMsgMB_instance	GEM_AckTerminalMsgMB		GEM_AckTerminalMsgMB 命令のインスタンス

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyHostTerminalMsgMB	ホスト始動のマルチブロック端末メッセージのトランザクション処理中フラグ
	TERMINAL_MSG_MB_NUMBER	マルチブロック端末メッセージ-表示 TEXT 数
	TERMINAL_MSG_MB_TABLE	マルチブロック端末メッセージ-表示 TEXT テーブル



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	AckTerminalMsgMB_ACKC10	BYTE	0	確認コード
	AckTerminalMsgMB_instance	GEM_AckTerminalMsgMB		GEM_AckTerminalMsgMB 命令のインスタンス
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	_GEM_BusyHostTerminalMsgMB の立ち上がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態

外部変数	名称	コメント
	_GEM_BusyHostTerminalMsgMB	ホスト始動のマルチブロック端末メッセージのトランザクション処理中フラグ

```
CASE Stage Of
0: //ホストから受信通知
    R_TRIG_instance( _GEM_BusyHostTerminalMsgMB, Trigger );
    IF( Trigger = TRUE ) THEN
        //判定処理
        AckTerminalMsgMB_ACKC10:=BYTE#0;
        //初期化
        AckTerminalMsgMB_instance( Execute:=FALSE );
        Stage := 1;
    END_IF;
1: //ホストに応答する
    AckTerminalMsgMB_instance( Execute:=TRUE, ACKC10:=AckTerminalMsgMB_ACKC10 );
    IF( AckTerminalMsgMB_instance.Done = TRUE ) THEN
        Stage := 10;
    ELSIF( AckTerminalMsgMB_instance.Error = TRUE ) THEN
        //必要に応じて異常処理を追加する
        Stage := 10;
    END_IF;
10: //完了
    Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_RequestChangeTime

ホストの時刻を取得し、コントローラの時刻を変更します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_RequestChangeTime	時刻変更要求	FB	GEM_RequestChangeTime_instance GEM_RequestChangeTime Execute Done Busy Error ErrorID	GEM_RequestChangeTime_instance(Execute, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

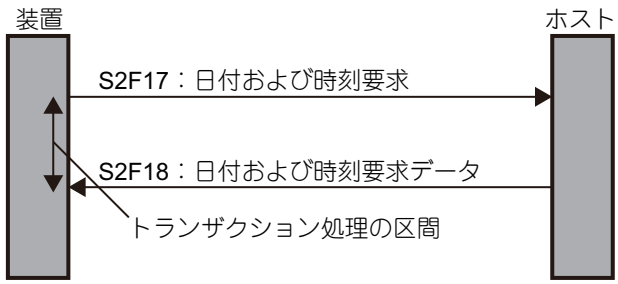
共通変数だけです。

機能

ホストの時刻を取得し、コントローラの時刻を変更します。
時刻の変更結果は、システム定義変数「_GEM_EquipChangeTimeRslt」に格納されます。

参考

- 本命令は、GEM 性能「クロック」のシナリオ「装置からのタイム要求」に利用します。
- 本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyEquipChangeTime	装置始動の時刻変更要求のトランザクション処理中フラグ	BOOL	装置始動の時刻変更要求のトランザクション処理状態を示します。*1 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_EquipChangeTimeRslt	装置始動の時刻変更の結果	_sGEM_RSLT	装置始動の時刻変更結果を示します。 詳細は、P.A-19 を参照してください。

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. 本命令が正常終了すると TRUE となります。そして、装置始動の時刻変更のトランザクション処理が完了すると FALSE となります。

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3819	命令多重起動	命令実行以前に実行された同一命令のトランザクション処理が完了していない
16#381B	トランザクションリソース不足	本命令実行時に、バッファリング可能なトランザクション数が上限に達していた

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b)「_GEM_BusyEquipChangeTime」が FALSE である。
- 「_GEM_EquipChangeTimeRslt」は、「_GEM_BusyEquipChangeTime」の立ち下がりのタイミングで参照してください。

サンプルプログラム

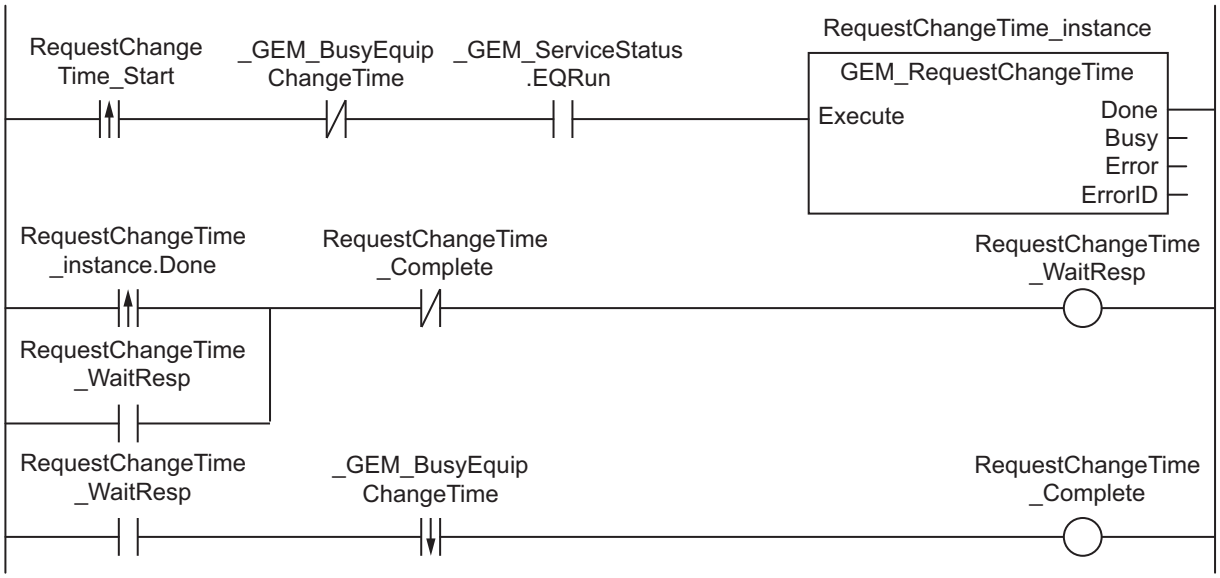
ホストから時刻を取得し、コントローラの時刻を変更します。
GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で、内部変数「RequestChangeTime_Start」を FALSE から TRUE にするとコントローラの時刻が変更されます。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	RequestChangeTime_Start	BOOL	FALSE	時刻変更を開始するフラグ
	RequestChangeTime_instance	GEM_RequestChangeTime		GEM_RequestChangeTime 命令のインスタンス

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	RequestChangeTime_WaitResp	BOOL	FALSE	時間変更完了待ち中フラグ
	RequestChangeTime_Complete	BOOL	FALSE	時刻変更完了フラグ

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyEquipChangeTime	装置始動の時刻変更要求のトランザクション処理中フラグ



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	RequestChangeTime_Start	BOOL	FALSE	時刻変更を開始するフラグ
	RequestChangeTime_instance	GEM_RequestChangeTime		GEM_RequestChangeTime 命令のインスタンス
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	F_TRIG_instance	F_TRIG		F_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	RequestChangeTime_Start の立ち上がりフラグ _GEM_BusyEquipChangeTime の立ち下がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyEquipChangeTime	装置始動の時刻変更要求のトランザクション処理中フラグ

```
CASE Stage Of
0: //開始
    R_TRIG_instance( RequestChangeTime_Start, Trigger );
    IF( (Trigger = TRUE) AND ( _GEM_ServiceStatus.EQRun = TRUE ) ) THEN
        //初期処理
```

```
        RequestChangeTime_instance( Execute:=FALSE );
        Stage := 1;
    END_IF;
1: //時間変更要求
    RequestChangeTime_instance( Execute:=TRUE );
    IF( RequestChangeTime_instance.Done = TRUE ) THEN
        Stage := 2;
    ELSIF( RequestChangeTime_instance.Error = TRUE ) THEN
        //必要に応じて異常処理を追加する
        Stage := 10;
    END_IF;
2: //変更完了待ち
    F_TRIG_instance( _GEM_BusyEquipChangeTime, Trigger );
    IF( Trigger = TRUE) THEN
        Stage := 10;
    END_IF;
10: //完了
    Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_SendEquipUserMsg

ホストへユーザ定義メッセージを送信します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_SendEquipUserMsg	装置始動のユーザ定義メッセージ送信	FB	GEM_SendEquipUserMsg_instance GEM_SendEquipUserMsg Execute MsgNo Done Busy Error ErrorID	GEM_SendEquipUserMsg_instance(Execute, MsgNo, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
MsgNo	メッセージ番号	入力	ユーザ定義メッセージ番号	データ型に従う	ー	*1

*1. 入力パラメータが省略された場合、初期値は適用されません。ビルド時に異常になります。

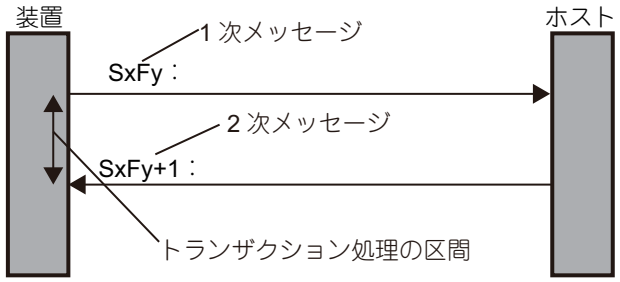
	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
MsgNo						○	○			○	○									

機能

メッセージ番号「MsgNo」で指定したユーザ定義メッセージをホストへ送信します。
ユーザ定義メッセージの送信結果は、「_GEM_EquipUserMsgRslt」に格納されます。

参考

- 本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyEquipUserMsg	装置始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理中フラグ	BOOL	装置始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理状態を示します。*1*2 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_EquipUserMsgNo	装置始動のユーザ定義メッセージ No	UINT	装置始動で受信したユーザ定義メッセージ番号を示します。
_GEM_EquipUserMsgRslt	装置始動のユーザ定義メッセージの結果	_sGEM_RSLT	装置始動のユーザ定義メッセージの結果を示します。 詳細は、P.A-21 を参照してください。
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. 本命令が正常終了すると TRUE になり、トランザクション処理が完了すると FALSE になります。
*2. SECS/GEM コンフィグレータで 1 次メッセージに対する応答を不要と設定した場合、入力変数「MsgNo」に 0 を指定し本命令を実行すると、FALSE になります。

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3822	無効設定	「MsgNo」に、SECE/GEM コンフィグレータで無効設定したメッセージ番号を指定した
16#3827	メッセージ番号未定義	「MsgNo」に、SECS/GEM コンフィグレータのユーザ定義メッセージにないメッセージ番号を指定した
16#3838	SECS メッセージ不正	「MsgNo」に、偶数のファンクション番号が登録されているメッセージ番号を指定した
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3819	命令多重起動	命令実行以前に実行された同一命令のトランザクション処理が完了していない
16#381B	トランザクションリソース不足	本命令実行時に、バッファリング可能なトランザクション数が上限に達していた

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b)「_GEM_BusyEquipUserMsg」が FALSE である。

・「_GEM_EquipUserMsgRslt」は、「_GEM_BusyEquipUserMsg」の立ち下がりのタイミングで参照してください。

利用手順

本命令の利用手順を以下に示します。

1 **送信するデータの格納**
送信するメッセージ番号に対応するユーザ定義変数に必要なデータを格納します。

2 **ユーザ定義メッセージの送信**
送信するメッセージ番号を入力変数「MsgNo」で指定し、本命令を実行します。ホストにユーザ定義メッセージが送信されます。

3 **ユーザ定義メッセージ送信結果の確認**
ユーザ定義メッセージの送信結果を「_GEM_BusyEquipUserMsg」が立ち下がりのタイミングに、「_GEM_EquipUserMsgRslt」で確認します。

サンプルプログラム

ユーザ定義メッセージを送信します。
ここでは、「ループバック診断要求(S2F25)」を例に記載します。
ループバックメッセージを送信し、その応答データを確認しています。

GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で、内部変数「SendEquipUserMsg_Start」を FALSE から TRUE にするとユーザ定義メッセージが送信されます。

SECS/GEM コンフィグレータ

まず、SECS/GEM コンフィグレータで次の内容のユーザ定義メッセージを作成します。

メッセージ番号	S/F	枝番	有効／無効	方向	返信	略称	メッセージ名称	メッセージ構造	リンク変数
1	S2F25	1	有効	H ← E	あり	LDR	Loopback Diagnostic Request	<B>	S2F25_00001_Var
2	S2F26	1	有効	H → E	−	LDD	Loopback Diagnostic Data	<B>	S2F26_00002_Var

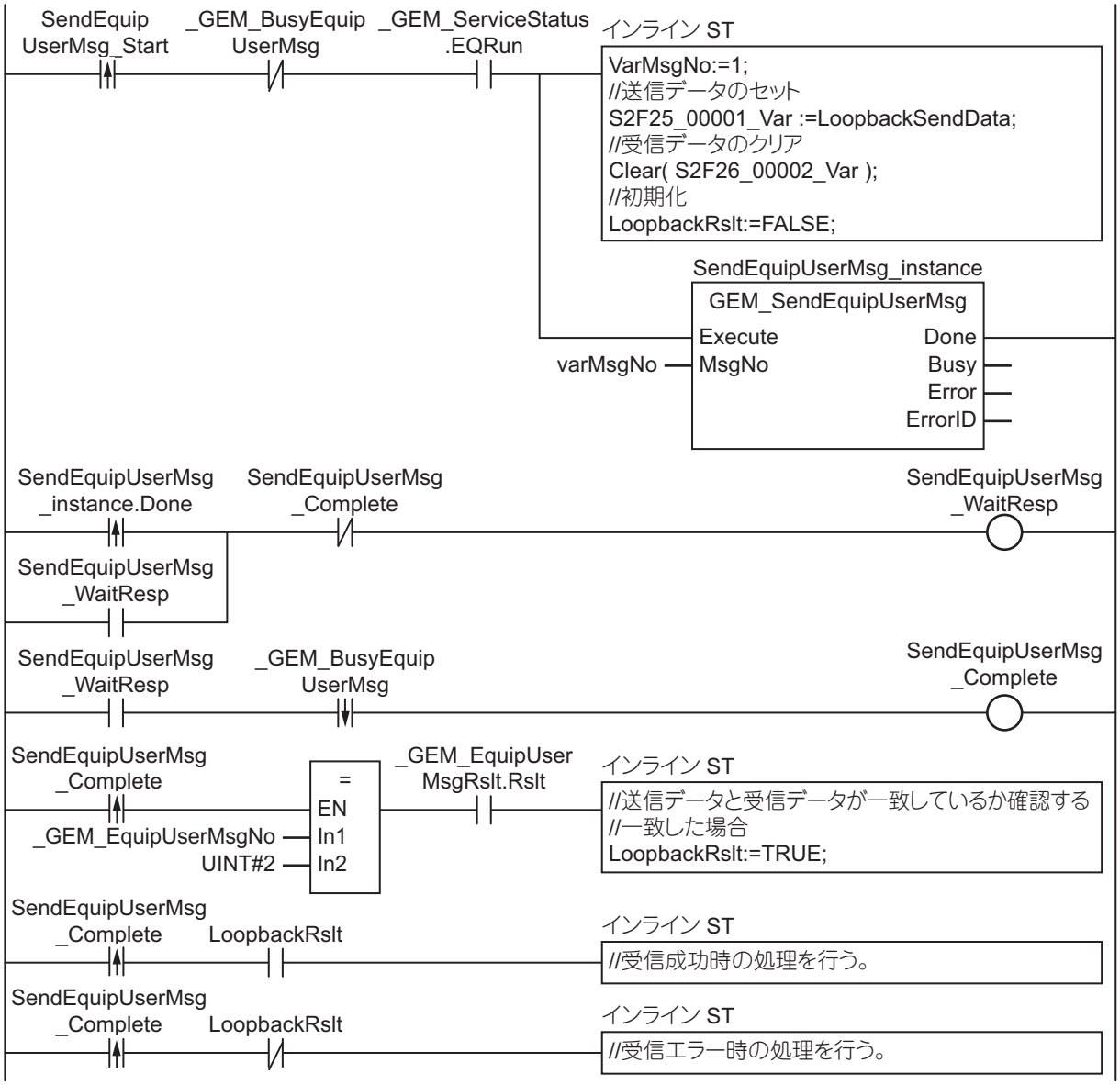
次に Sysmac Studio でプログラムを作成します。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	SendEquipUserMsg_Start	BOOL	FALSE	装置始動ユーザ定義メッセージ送信の開始フラグ
	SendEquipUserMsg_instance	GEM_SendEquipUserMsg		GEM_SendEquipUserMsg 命令のインスタンス
	SendEquipUserMsg_WaitResp	BOOL	FALSE	装置始動ユーザ定義メッセージ送信の完了待ち中フラグ

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	SendEquipUserMsg_Complete	BOOL	FALSE	装置始動ユーザ定義メッセージ送信の完了フラグ
	varMsgNo	UINT	0	メッセージ番号
	LoopbackRslt	BOOL	FALSE	ループバック確認結果
	LoopbackSendData	ARRAY[0..9] OF BYTE	[16#01, 16#23, 16#45, 16#67, 16#89, 16#01, 16#23, 16#45, 16#67, 16#89]	ループバック送信するデータ

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyEquipUserMsg	装置始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_EquipUserMsgRslt	装置始動のユーザ定義メッセージ送信結果
	_GEM_EquipUserMsgNo	装置始動のユーザ定義メッセージ No
	S2F25_00001_Var	ループバック診断用に送信するメッセージ用のリンク変数
	S2F26_00002_Var	ループバック診断用に受信するメッセージ用のリンク変数



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	SendEquipUserMsg_Start	BOOL	FALSE	装置始動ユーザ定義メッセージ送信の開始フラグ
	SendEquipUserMsg_instance	GEM_SendEquipUserMsg		GEM_SendEquipUserMsg 命令のインスタンス
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	F_TRIG_instance	F_TRIG		F_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	SendEquipUserMsg_Start の立ち上がりフラグ _GEM_BusyEquipUserMsg の立ち下がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態
	varMsgNo	UINT	0	メッセージ番号
	LoopbackRslt	BOOL	FALSE	ループバック確認結果

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	LoopbackSendData	ARRAY[0..9] OF BYTE	[16#01, 16#23, 16#45, 16#67, 16#89, 16#01, 16#23, 16#45, 16#67, 16#89]	ループバック送信するデータ

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyEquipUserMsg	装置始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_EquipUserMsgRslt	装置始動のユーザ定義メッセージ送信結果
	_GEM_EquipUserMsgNo	装置始動のユーザ定義メッセージ No
	S2F25_00001_Var	ループバック診断用に送信するメッセージ用のリンク変数
	S2F26_00002_Var	ループバック診断用に受信するメッセージ用のリンク変数

```
CASE Stage Of
0:
  R_TRIG_instance( SendEquipUserMsg_Start, Trigger );
  IF( (Trigger = TRUE)
    AND ( _GEM_ServiceStatus.EQRun = TRUE ) ) THEN
    VarMsgNo:=1;
    //送信データのセット
    S2F25_00001_Var :=LoopbackSendData;
    //受信データのクリア
    Clear( S2F26_00002_Var );
    //初期化
    LoopbackRslt:=FALSE;
    SendEquipUserMsg_instance( Execute:=FALSE, MsgNo:=VarMsgNo );
    Stage := 1;
  END_IF;
1:  //送信開始
  SendEquipUserMsg_instance( Execute:=TRUE, MsgNo:=VarMsgNo );
  IF( SendEquipUserMsg_instance.Done = TRUE ) THEN
    Stage := 2;
  ELSIF( SendEquipUserMsg_instance.Error = TRUE ) THEN
    //必要に応じて異常処理を追加する
    Stage := 10;
  END_IF;
2:  //送信完了待ち
  F_TRIG_instance( _GEM_BusyEquipUserMsg, Trigger );
  IF( Trigger = TRUE) THEN
    IF(_GEM_EquipUserMsgRslt.Rslt = TRUE AND _GEM_EquipUserMsgNo = 2 )THEN
      //送信データと受信データが一致しているか確認する
      //一致している場合
      Stage := 3;
      //一致していない場合
      Stage := 4;
```

```
    ELSE
      Stage := 4;
    END_IF;
  END_IF;
3:  //ループバック処理が成功時の処理を行う
  Stage := 10;
4:  //ループバック処理が失敗の処理を行う
  Stage := 10;
10: //完了
  Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM_RespHostUserMsg

ホストからのユーザ定義メッセージに対して、指定したメッセージ番号のユーザ定義メッセージを応答します。

命令	名称	FB/FUN	グラフィック表現	ST 表現
GEM_RespHostUserMsg	ホスト始動のユーザ定義メッセージ応答	FB	GEM_RespHostUserMsg_instance GEM_RespHostUserMsg Execute / MsgNo Done / Busy / Error / ErrorID	GEM_RespHostUserMsg_instance(Execute, MsgNo, Done, Busy, Error, ErrorID);

変数

	名称	入/出力	内容	有効範囲	単位	初期値
MsgNo	メッセージ番号	入力	ユーザ定義メッセージ番号	データ型に従う	―	*1

*1. 入力パラメータが省略された場合、初期値は適用されません。ビルド時に異常になります。

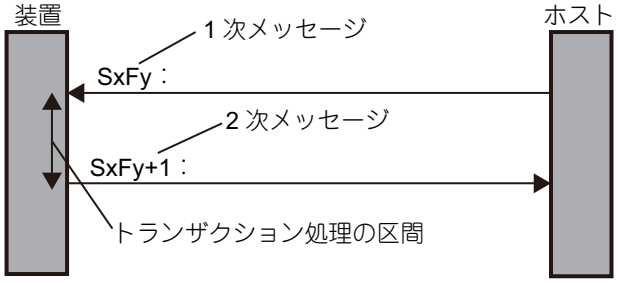
	ブール	ビット列				整数								実数		時刻、持続時間、日付、文字列				
	BOOL	BYTE	WORD	DWORD	LWORD	USINT	UINT	UDINT	ULINT	SINT	INT	DINT	LINT	REAL	LREAL	TIME	DATE	TOD	DT	STRING
MsgNo						○	○			○	○									

機能

ホストからのユーザ定義の 1 次メッセージに対して、指定したメッセージ番号「MsgNo」のユーザ定義の 2 次メッセージを応答します。

参考

- 本命令を実行し正常終了すると SECS メッセージが送信されます。装置とホストの SECS メッセージのやり取りは、以下のとおりです。



関連するシステム定義変数

変数名	名称	データ型	内容
_GEM_BusyHostUserMsg	ホスト始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理中フラグ	BOOL	ホスト始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理状態を示します。*1*2 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない
_GEM_HostUserMsgNo	ホスト始動のユーザ定義メッセージ No	UINT	ホスト始動で受信したユーザ定義メッセージ番号を示します。
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	_sGEM_SERVICE_STATUS	GEM サービスの動作状態を示します。 詳細は、P.A-4 を参照してください。

*1. ユーザ定義した 1 次メッセージ（Sx,Fy）をホストから受信すると TRUE になり、本命令が正常終了すると FALSE になります。
*2. SECS/GEM コンフィグレータで、1 次メッセージの W ビットを OFF に設定した場合、1 次メッセージの送信完了後に FALSE になります。

関連するエラーコード

エラーコード	名称	内容
16#041D	命令同時実行リソースオーバ	GEM 命令の同時実行数が制限を超えている
16#3822	無効設定	「MsgNo」に、SECE/GEM コンフィグレータで無効設定したメッセージ番号を指定した
16#3827	メッセージ番号未定義	「MsgNo」に、SECS/GEM コンフィグレータのユーザ定義メッセージにない値を指定した
16#3838	SECS メッセージ不正	受信した SECS メッセージ(SxFy)に対して、(SxFy+1)でないメッセージを設定している
16#3810	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で本命令を実行した
16#3811	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で本命令を実行した
16#3812	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で本命令を実行した
16#3814	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で本命令を実行した
16#3815	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で本命令を実行した
16#3816	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で本命令を実行した
16#3817	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で本命令を実行した
16#3818	未受信状態	ホストからのユーザ定義メッセージを受信せずに本命令を実行した

使用上の注意

- 本命令を実行する前に、以下の条件がすべて成立していることを確認してください。以下の条件が成立していない状態で本命令を実行した場合は、異常終了し「Error」は TRUE となります。
  a)「_GEM_ServiceStatus」が「EQRun」である。
  b)「_GEM_BusyHostUserMsg」が FALSE である。
- 以下の場合は、ユーザ定義した 1 次メッセージ（Sx,Fy）を受信しても、「_GEM_BusyHostUserMsg」は TRUE となりません。
  a) SECS/GEM コンフィグレータで登録した SECS メッセージ(S/F)とそのアイテムが不一致である。

利用手順

本命令の利用手順を以下に示します。

1 **ホストからのユーザ定義メッセージの検知**
「_GEM_BusyHostUserMsg」の立ち上がりを検知します。

2 **ユーザ定義メッセージの受信データの確認**
「_GEM_HostUserMsgNo」に格納された受信したメッセージ番号を確認します。メッセージ番号に対応するユーザ定義変数を確認し処理します。

3 **ユーザ定義メッセージの応答**
応答するメッセージ番号を入力変数「MsgNo」で指定し、本命令を実行します。ホストにユーザ定義メッセージが応答されます。

サンプルプログラム

ホストからのメッセージ番号 3 のユーザ定義メッセージに対して、メッセージ番号 4 のユーザ定義メッセージで応答します。

SECS/GEM コンフィグレータ

まず、SECS/GEM コンフィグレータで次の内容のユーザ定義メッセージを作成します。

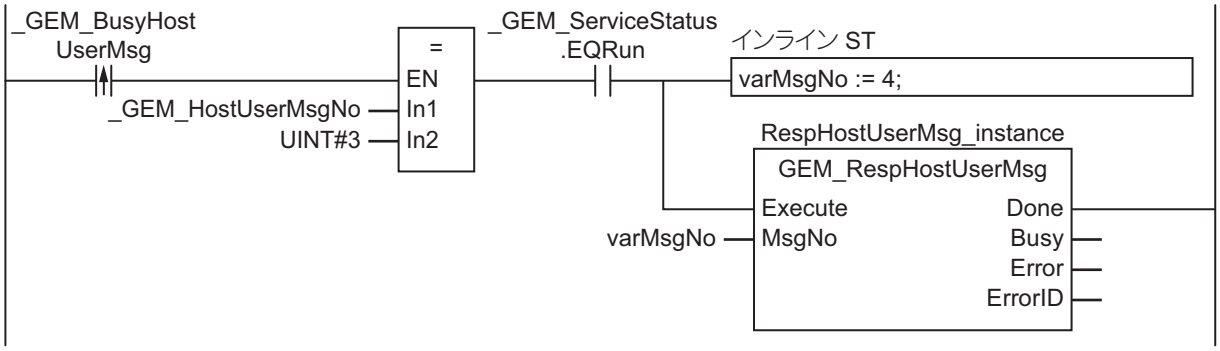
メッセージ番号	S/F	枝番	有効／無効	方向	返信	略称	メッセージ名称	メッセージ構造	リンク変数
3		1	有効	H → E	あり	TEST 1	サンプル要求	<B>	
4		1	有効	H ← E	−	TEST 2	サンプルデータ	<B>	

次に Sysmac Studio でプログラムを作成します。

LD

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	varMsgNo	UINT	0	メッセージ番号
	RespHostUserMsg_instance	GEM_RespHostUserMsg		GEM_RespHostUserMsg 命令のインスタンス

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyHostUserMsg	ホスト始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_HostUserMsgNo	ホスト始動のユーザ定義メッセージ No.



ST

内部変数	名称	データ型	初期値	コメント
	RespHostUserMsg_instance	GEM_RespHostUserMsg		GEM_RespHostUserMsg 命令のインスタンス
	R_TRIG_instance	R_TRIG		R_TRIG のインスタンス
	Trigger	BOOL	FALSE	_GEM_BusyHostUserMsg の立ち下がりフラグ
	Stage	INT	0	プログラムの実行状態
	varMsgNo	UINT	0	メッセージ番号

外部変数	名称	コメント
	_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態
	_GEM_BusyHostUserMsg	ホスト始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_HostUserMsgNo	ホスト始動のユーザ定義メッセージ No.

```
CASE Stage Of
0:    //ホストから受信通知
  R_TRIG_instance(_GEM_BusyHostUserMsg, Trigger );
  IF( Trigger = TRUE )THEN
    //判定処理
    IF(_GEM_HostUserMsgNo = 3 ) THEN
      VarMsgNo:= UINT#4;
    END_IF;
    //初期化
    RespHostUserMsg_instance ( Execute:=FALSE, MsgNo := VarMsgNo );
    Stage:=1;
  END_IF;
1:    //ホストに応答する
  RespHostUserMsg_instance( Execute:=TRUE, MsgNo := VarMsgNo );
  IF(RespHostUserMsg_instance.Done = TRUE ) THEN
    Stage := 10;
  ELSIF(RespHostUserMsg_instance.Error = TRUE ) THEN
    //必要に応じて異常処理を追加する
    Stage := 10;
  END_IF;
10:    //完了
  Stage := 0;
END_CASE;
```

GEM 命令の実行時に発生するイベント

GEM 命令で発生する異常（イベント）のイベントコード一覧とその詳細情報を示します。

イベントコードの一覧

GEM 命令で発生する異常（イベント）のイベントコード一覧を示します。
イベントコードは、下位 4 けたが命令のエラーコードを表します。各エラーコードの説明は、対応するイベントコードの説明を参照してください。たとえば、命令のエラーコードが 16#0400 の場合は、54010400Hex のイベントコードの説明を参照してください。上位 4 けたの 16#5401 は、命令実行で発生した異常を表します。

表中の重要度は以下を表します。
全：全停止フォールトレベル
部：部分停止フォールトレベル
軽：軽度フォールトレベル
監：監視情報
般：一般情報

NJ シリーズの異常（イベント）の考え方と、すべてのイベントコードについては、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル(SBCA-469)』を参照してください。

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
54010400Hex	入力値範囲外	命令の入力パラメータが入力変数の範囲を超えています または、整数 0 で除算／剰余演算を行いました	• 命令の入力パラメータが入力変数の範囲を超えている。または、整数 0 で除算／剰余演算を行った				○		*1
54010419Hex	データ型不正	命令で使用できない型のデータが入力/入出力に指定されています	• 命令で使用できない型のデータが入力/入出力に指定した				○		*1
5401041DHex	命令同時実行リソースオーバ	同時に実行できる該当命令群のリソースを超えて命令が実行されました	• 同時に実行できる個数を超えて該当命令が実行された				○		*1
54013810Hex	GEM サービスの動作状態が初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で命令を実行しました	• GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で当該命令を実行した				○		P.9-182
54013811Hex	GEM サービスの動作状態が装置起動状態	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で命令を実行しました	• GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で当該命令を実行した				○		P.9-182

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
54013812Hex	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で命令を実行しました	• GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で当該命令を実行した				○		P.9-183
54013813Hex	GEM サービスの動作状態が装置稼働状態	GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で命令を実行しました	• GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で当該命令を実行した				○		P.9-183
54013814Hex	GEM サービスの動作状態が停止状態	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で命令を実行しました	• GEM サービスの動作状態が「停止状態」で当該命令を実行した				○		P.9-184
54013815Hex	GEM サービスの動作状態が異常停止状態	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で命令を実行しました	• GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で当該命令を実行した				○		P.9-184
54013816Hex	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で命令を実行しました	• GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で当該命令を実行した				○		P.9-185
54013817Hex	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で命令を実行しました	• GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で当該命令を実行した				○		P.9-185
54013818Hex	未受信状態	ホストから SECS メッセージを受信せずに命令を実行しました	• ホストから該当する SECS メッセージを受信せずに当該命令を実行した				○		P.9-186
54013819Hex	命令多重起動	本命令実行以前に実行された別インスタンスの同命令によるトランザクション処理が完了していません	• 別インスタンスの同命令によるトランザクション処理が未完了の時に、本命令を実行した				○		P.9-187
5401381AHex	状態遷移中	本命令実行以前に実行された別インスタンスの同命令により状態遷移が完了していません	• 別インスタンスの GEM_ChangeCommState 命令により通信状態が「EnabledNotComm」で、本命令を実行した • 別インスタンスの GEM_ChangeControlState 命令によりコントロール状態が「AttemptOnline」で、本命令を実行した				○		P.9-188

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
5401381BHex	トランザクションリソース不足	本命令実行時に、バッファリング可能なトランザクション数が上限に達していました	• バッファリング可能なトランザクション数が上限に達した状態で、本命令を実行した				○		P.9-188
54013820Hex	文字数オーバー	設定文字数より多い文字列を指定して命令を実行しました	• SECS/GEM コンフィグレータで設定した文字数より多い文字列を指定した				○		P.9-189
54013821Hex	サイズ不正	不正な配列また不正な配列数を指定して命令を実行しました	• SECS/GEM コンフィグレータで設定した最大テーブル数より大きい値を指定した				○		P.9-189
54013822Hex	無効設定	無効設定した命令を実行しました	• SECS/GEM コンフィグレータで無効設定した GEM 性能に該当する命令を実行した				○		P.9-190
54013824Hex	CEID 未定義	未定義な CEID を指定して命令を実行しました	• SECS/GEM コンフィグレータで未定義な「CEID」を指定した				○		P.9-190
54013825Hex	ALID 未定義	未定義な ALID を指定して命令を実行しました	• SECS/GEM コンフィグレータで未定義な「ALID」を指定した				○		P.9-191
54013826Hex	CCODE 未定義	未定義な CCODE を指定して命令を実行しました	• SECS/GEM コンフィグレータで未定義な「CCODE」を指定した				○		P.9-191
54013827Hex	メッセージ番号未定義	未定義なメッセージ番号を指定して命令を実行しました	• SECS/GEM コンフィグレータで未定義な「メッセージ番号」を指定した				○		P.9-192
54013828Hex	HSMS 通信設定範囲外	範囲外となる HSMS 通信設定を指定して命令を実行しました	• 範囲外の HSMS 通信設定を指定した				○		P.9-192
54013829Hex	TID 範囲外	範囲外の TID を指定して命令を実行しました	• 範囲外の「TID」を指定した				○		P.9-193
5401382CHex	ECID 未定義	未定義な ECID を指定して命令を実行しました	• SECS/GEM コンフィグレータで未定義な「ECID」を指定した				○		P.9-193
5401382DHex	型不一致	異なるデータ型の値を指定して命令を実行しました	• SECS/GEM コンフィグレータで登録した装置定数のデータ型と異なるデータ型を指定した				○		P.9-194

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
5401382EHex	装置定数値範囲外	指定した装置定数値が範囲外となる値を指定して命令を実行しました	• SECS/GEM コンフィグレータで登録した装置定数の上下限値に対し、範囲外となる値を指定した				○		P.9-194
5401382FHex	CPNAME 不正	受信した「CPNAME」と異なる「CPNAME」を設定して命令を実行しました	• 受信した「CPNAME」と異なる「CPNAME」を指定した				○		P.9-195
54013830Hex	HCACK 範囲外	範囲外の HCACK の値を指定して命令を実行しました	• 「HCACK」で範囲外の値を指定した				○		P.9-195
54013831Hex	CPACK 範囲外	範囲外の CPACK を指定して命令を実行しました	• 「CPACK」で範囲外の値を指定した				○		P.9-196
54013832Hex	CEPACK 範囲外	範囲外の CEPACK を指定して命令を実行しました	• 「CEPACK」で範囲外の値を指定した				○		P.9-196
54013833Hex	ACKC7 範囲外	範囲外の ACKC7 を指定して命令を実行しました	• 「ACKC7」で範囲外の値を指定した				○		P.9-197
54013834Hex	ACKC7A 範囲外	範囲外の ACKC7A を指定して命令を実行しました	• 「ACKC7A」で範囲外の値を指定した				○		P.9-197
54013835Hex	ACKC10 範囲外	範囲外の ACKC10 の値を指定して命令を実行しました	• 「ACKC10」で範囲外の値を指定した				○		P.9-198
54013836Hex	EAC 範囲外	範囲外の EAC の値を指定して命令を実行しました	• 「EAC」で範囲外の値を指定した				○		P.9-198
54013838Hex	SECS メッセージ不正	不正な SECS メッセージが設定してあるメッセージ番号を指定して命令を実行しました	• 命令仕様と異なる SECS メッセージが設定してあるメッセージ番号を指定した				○		P.9-199

*1. 『NJ/NX シリーズ コマンドリファレンスマニュアル 基本編（SBCA-468）』を参照してください。

イベントコードの詳細

GEM 命令で発生する異常（イベントコード）の詳細情報を示します。イベントコードの下位 4 けたが命令のエラーコードを表します。各エラーコードの説明は、対応するイベントコードの説明を参照してください。たとえば、命令のエラーコードが 16#0400 の場合は、54010400Hex のイベントコードの説明を参照してください。

各異常の説明で使用する、表の各項目の意味を［　］内に示します。

<table>
<tr><td>イベント名</td><td colspan="3">［異常（イベント）の名称です］</td><td>イベントコード</td><td colspan="2">［異常（イベント）のコードです］</td></tr>
<tr><td>内容</td><td colspan="6">［異常（イベント）の内容です］</td></tr>
<tr><td>発生源</td><td colspan="2">［異常（イベント）が発生した箇所です］</td><td>発生源詳細</td><td>［発生源の詳細です］</td><td>検出タイミング</td><td>［異常検出のタイミングです］</td></tr>
<tr><td>異常の属性</td><td>重要度</td><td>［制御に対する影響の大きさです］*1</td><td>復旧方法</td><td>［復旧方法です］*2</td><td>ログカテゴリ</td><td>［保存されるログの種類です］*3</td></tr>
<tr><td>発生の影響</td><td>ユーザプログラム</td><td>［ユーザプログラムの実行状態です］*4</td><td>動作</td><td colspan="3">［異常（イベント）発生時の動作に関する特記事項です］</td></tr>
<tr><td rowspan="2">システム定義変数</td><td colspan="2">変数名</td><td colspan="2">データ型</td><td colspan="2">名称</td></tr>
<tr><td colspan="6">［異常を検知するシステム定義変数、異常の影響を受けるシステム定義変数、異常の原因となるシステム定義変数の変数名とデータ型、名称です］</td></tr>
<tr><td rowspan="2">発生要因とその処置</td><td colspan="2">発生要因（推定原因）</td><td colspan="2">処置対策</td><td colspan="2">再発防止</td></tr>
<tr><td colspan="6">［異常（イベント）の発生要因と処置対策、再発防止方法です］</td></tr>
<tr><td>付属情報</td><td colspan="6">［Sysmac Studio／表示器で表示される付属情報内容です］*5</td></tr>
<tr><td>注意点／備考</td><td colspan="6">［その他の注意点、制約事項、補足説明などです］</td></tr>
</table>

*1. 次のいずれかです。
全停止フォールト：全停止フォールトレベル
部分停止フォールト：部分停止フォールトレベル
軽度フォールト：軽度フォールトレベル
監視情報
一般情報

*2. 次のいずれかです。
自動復旧：要因が除去されたとき自動的に正常に戻ります。
異常解除：要因を除去後、異常解除を実行することで正常に戻ります。
電源再投入：要因を除去後、コントローラの電源再投入することで正常に戻ります。
コントローラリセット：要因を除去後、コントローラリセットすることで正常に戻ります。
発生要因依存：発生要因に依存します。

*3. 次のいずれかです。
システム：システムイベントログ
アクセス：アクセスイベントログ

*4. 次のいずれかです。
継続：ユーザプログラムの実行を継続します。
停止：ユーザプログラムの実行を停止します。
開始：ユーザプログラムの実行を開始します。

*5. 表示器のトラブルシュータの対応範囲については、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル (SBCA-469)』を参照してください。

イベント名	GEM サービスの動作状態が初期処理状態			イベントコード	54013810Hex	
内容	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	−	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	_GEM_ServiceStatus		_sGEM_SERVICE_STATUS		GEM サービスの動作状態	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	GEM サービスの動作状態が「初期処理状態」で当該命令を実行した		当該命令が動作可能な GEM サービスの動作状態で実行してください		システム変数「_GEM_ServiceStatus」で、GEM サービスの動作状態を確認してから命令を実行してください	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	GEM サービスの動作状態が装置起動状態			イベントコード	54013811Hex	
内容	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	−	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	_GEM_ServiceStatus		_sGEM_SERVICE_STATUS		GEM サービスの動作状態	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	GEM サービスの動作状態が「装置起動状態」で当該命令を実行した		当該命令が動作可能な GEM サービスの動作状態で実行してください		システム変数「_GEM_ServiceStatus」で、GEM サービスの動作状態を確認してから命令を実行してください	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	GEM サービスの動作状態が装置初期処理状態		イベントコード	54013812Hex		
内容	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	_GEM_ServiceStatus		_sGEM_SERVICE_STATUS		GEM サービスの動作状態	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	GEM サービスの動作状態が「装置初期処理状態」で当該命令を実行した		当該命令が動作可能な GEM サービスの動作状態で実行してください		システム変数「_GEM_ServiceStatus」で、GEM サービスの動作状態を確認してから命令を実行してください	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	GEM サービスの動作状態が装置稼働状態		イベントコード	54013813Hex		
内容	GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	_GEM_ServiceStatus		_sGEM_SERVICE_STATUS		GEM サービスの動作状態	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	GEM サービスの動作状態が「装置稼働状態」で当該命令を実行した		当該命令が動作可能な GEM サービスの動作状態で実行してください		システム変数「_GEM_ServiceStatus」で、GEM サービスの動作状態を確認してから命令を実行してください	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	GEM サービスの動作状態が停止状態			**イベントコード**	54013814Hex	
内容	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		**発生源詳細**	命令	**検出タイミング**	命令実行時
異常の属性	**重要度**	監視情報	**復旧方法**	−	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	_GEM_ServiceStatus		_sGEM_SERVICE_STATUS		GEM サービスの動作状態	
発生要因とその処置	**発生要因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	GEM サービスの動作状態が「停止状態」で当該命令を実行した		当該命令が動作可能な GEM サービスの動作状態で実行してください		システム変数「_GEM_ServiceStatus」で、GEM サービスの動作状態を確認してから命令を実行してください	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	GEM サービスの動作状態が異常停止状態			**イベントコード**	54013815Hex	
内容	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		**発生源詳細**	命令	**検出タイミング**	命令実行時
異常の属性	**重要度**	監視情報	**復旧方法**	−	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	_GEM_ServiceStatus		_sGEM_SERVICE_STATUS		GEM サービスの動作状態	
発生要因とその処置	**発生要因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	GEM サービスの動作状態が「異常停止状態」で当該命令を実行した		当該命令が動作可能な GEM サービスの動作状態で実行してください		システム変数「_GEM_ServiceStatus」で、GEM サービスの動作状態を確認してから命令を実行してください	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理中状態		イベントコード	54013816Hex	
内容	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で命令を実行しました				
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	_GEM_ServiceStatus		_sGEM_SERVICE_STATUS		GEM サービスの動作状態	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理中状態」で当該命令を実行した		当該命令が動作可能な GEM サービスの動作状態で実行してください		システム変数「_GEM_ServiceStatus」で、GEM サービスの動作状態を確認してから命令を実行してください	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	GEM サービスの動作状態がシャットダウン処理完了状態		イベントコード	54013817Hex	
内容	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で命令を実行しました				
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	_GEM_ServiceStatus		_sGEM_SERVICE_STATUS		GEM サービスの動作状態	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	GEM サービスの動作状態が「シャットダウン処理完了状態」で当該命令を実行した		当該命令が動作可能な GEM サービスの動作状態で実行してください		システム変数「_GEM_ServiceStatus」で、GEM サービスの動作状態を確認してから命令を実行してください	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	未受信状態			イベントコード	54013818Hex	
内容	ホストから SECS メッセージを受信せずに命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	−	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		

システム定義変数	変数名	データ型	名称
	_GEM_BusyHostChangeECV	BOOL	ホスト始動の装置定数変更のトランザクション処理中フラグ
	_GEM_BusyHostCmd	BOOL	ホストコマンドのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_BusyEnhancedRmtCmd	BOOL	拡張リモートコマンドのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_BusyHostFormattedPPUpload	BOOL	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_BusyHostPPUpload	BOOL	ホスト始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_BusyHostFormattedPPDownload	BOOL	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_BusyHostPPDownload	BOOL	ホスト始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_BusyHostTerminalMsgSB	BOOL	ホスト始動のシングルブロック端末メッセージのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_BusyHostTerminalMsgMB	BOOL	ホスト始動のマルチブロック端末メッセージのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_BusyHostUserMsg	BOOL	ホスト始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理中フラグ

発生要因とその処置	発生要因（推定原因）	処置対策	再発防止
	ホストから該当する SECS メッセージを受信せずに当該命令を実行した	当該命令に該当する SECS メッセージを受信して実行してください	当該命令に関係するトランザクション処理中を示すシステム定義変数が TRUE であることを確認して実行してください

付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)
注意点／備考	なし

イベント名	命令多重起動			イベントコード	54013819Hex	
内容	本命令実行以前に実行された別インスタンスの同命令によるトランザクション処理が完了していません					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		

システム定義変数	変数名	データ型	名称
	_GEM_BusyEquipFormattedPPUpload	BOOL	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_BusyEquipPPUpload	BOOL	装置始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_BusyEquipFormattedPPDownload	BOOL	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_BusyEquipPPDownload	BOOL	装置始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_BusyEquipTerminalMsg	BOOL	装置始動の端末メッセージのトランザクション処理中フラグ
	_GEM_BusyEquipChangeTime	BOOL	装置始動の時刻変更のトランザクション処理中フラグ
	_GEM_BusyEquipUserMsg	BOOL	装置始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理中フラグ

発生要因とその処置	発生要因（推定原因）	処置対策	再発防止
	別インスタンスの同命令によるトランザクション処理が未完了の時に、本命令を実行した	前回のトランザクション処理の完了を確認してから、命令実行を行うようにプログラムを修正してください	本命令は、プロジェクト内に１つだけ使用し実行してください。また、トランザクション処理状態を管理し、命令実行を排他するプログラムを作成してください

付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)
注意点／備考	なし

イベント名	状態遷移中			イベントコード	5401381AHex	
内容	本命令実行以前に実行された別インスタンスの同命令により状態遷移が完了していません					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	−	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	_GEM_CommunicationsState		_sGEM_COMM_STATE		通信状態	
	_GEM_ControlState		_sGEM_CONTROL_STATE		コントロール状態	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	別インスタンスの GEM_ChangeCommState 命令により通信状態が「EnabledNotComm」で、本命令を実行した		通信状態が「EnabledNotComm」でないこと確認して命令を実行してください。または、通信状態が「EnabledNotComm」で応答タイムアウトの発生を確認して命令を実行してください		システム定義変数「_GEM_CommunicationsState」を確認してから命令を実行してください	
	別インスタンスの GEM_ChangeControlState 命令によりコントロール状態が「AttemptOnline」で、本命令を実行した		コントロール状態が「AttemptOnline」でないこと確認して命令を実行してください。または、コントロール状態が「AttemptOnline」で応答タイムアウトの発生を確認して命令を実行してください		システム定義変数「_GEM_ControlState」を確認してから命令を実行してください	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	トランザクションリソース不足			イベントコード	5401381BHex	
内容	本命令実行時に、バッファリング可能なトランザクション数が上限に達していました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	−	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	_GEM_EquipMsgBuf		USINT		装置始動メッセージのバッファリング数	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	バッファリング可能なトランザクション数が上限に達した状態で、本命令を実行した		命令を再度実行してください		システム定義変数「_GEM_EquipMsgBuf」が利用可能な上限数に達していないか確認してから命令を実行してください	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	文字数オーバー			イベントコード	54013820Hex	
内容	設定文字数より多い文字列を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	SECS/GEM コンフィグレータで設定した文字数より多い文字列を指定した		SECS/GEM コンフィグレータの設定情報を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	サイズ不正			イベントコード	54013821Hex	
内容	不正な配列また不正な配列数を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	SECS/GEM コンフィグレータで設定した最大テーブル数より大きい値を指定した		SECS/GEM コンフィグレータの設定情報を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	無効設定			**イベントコード**	54013822Hex	
内容	無効設定した命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		**発生源詳細**	命令	**検出タイミング**	命令実行時
異常の属性	**重要度**	監視情報	**復旧方法**	－	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	**発生要因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	SECS/GEM コンフィグレータで無効設定した GEM 性能に該当する命令を実行した		SECS/GEM コンフィグレータの設定情報を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	CEID 未定義			**イベントコード**	54013824Hex	
内容	未定義な CEID を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		**発生源詳細**	命令	**検出タイミング**	命令実行時
異常の属性	**重要度**	監視情報	**復旧方法**	－	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	**発生要因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	SECS/GEM コンフィグレータで未定義な「CEID」を指定した		SECS/GEM コンフィグレータの設定情報を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	ALID 未定義			イベントコード	54013825Hex	
内容	未定義な ALID を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	SECS/GEM コンフィグレータで未定義な「ALID」を指定した		SECS/GEM コンフィグレータの設定情報を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	CCODE 未定義			イベントコード	54013826Hex	
内容	未定義な CCODE を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	SECS/GEM コンフィグレータで未定義な「CCODE」を指定した		SECS/GEM コンフィグレータの設定情報を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	メッセージ番号未定義			イベントコード	54013827Hex	
内容	未定義なメッセージ番号を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	SECS/GEM コンフィグレータで未定義な「メッセージ番号」を指定した		SECS/GEM コンフィグレータの設定情報を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	HSMS 通信設定範囲外			イベントコード	54013828Hex	
内容	範囲外となる HSMS 通信設定を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	範囲外の HSMS 通信設定を指定した		GEM サービスで定義した有効範囲を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	TID 範囲外			イベントコード	54013829Hex	
内容	範囲外の TID を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	範囲外の TID を指定した		GEM サービスで定義した有効範囲を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	ECID 未定義			イベントコード	5401382CHex	
内容	未定義な ECID を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	SECS/GEM コンフィグレータで未定義な「ECID」を指定した		SECS/GEM コンフィグレータの設定情報を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	型不一致			イベントコード	5401382DHex	
内容	異なるデータ型の値を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	SECS/GEM コンフィグレータで登録した装置定数のデータ型と異なるデータ型を指定した		SECS/GEM コンフィグレータの設定情報を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	装置定数値範囲外			イベントコード	5401382EHex	
内容	指定した装置定数値が範囲外となる値を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	SECS/GEM コンフィグレータで登録した装置定数の上下限値に対し、範囲外となる値を指定した		SECS/GEM コンフィグレータの設定情報を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	CPNAME 不正			イベントコード	5401382FHex	
内容	受信した「CPNAME」と異なる「CPNAME」を設定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	−	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		−		−	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	受信した「CPNAME」と異なる「CPNAME」を設定して命令を実行した		受信した「CPNAME」を正しく格納するプログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	HCACK 範囲外			イベントコード	54013830Hex	
内容	範囲外の HCACK の値を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	−	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		−		−	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	「HCACK」で範囲外の値を指定した		SEMI E5 で定義した有効範囲を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	CPACK 範囲外			イベントコード	54013831Hex	
内容	範囲外の CPACK の値を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	「CPACK」で範囲外の値を指定した		SEMI E5 で定義した有効範囲を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	CEPACK 範囲外			イベントコード	54013832Hex	
内容	範囲外の CEPACK の値を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	「CEPACK」で範囲外の値を指定した		SEMI E5 で定義した有効範囲を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	ACKC7 範囲外			イベントコード	54013833Hex	
内容	範囲外の ACKC7 の値を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	「ACKC7」で範囲外の値を指定した		SEMI E5 で定義した有効範囲を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	ACKC7A 範囲外			イベントコード	54013834Hex	
内容	範囲外の ACKC7A の値を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	「ACKC7A」で範囲外の値を指定した		SEMI E5 で定義した有効範囲を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	ACKC10 範囲外			イベントコード	54013835Hex	
内容	範囲外の ACKC10 の値を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	−	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		−		−	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	「ACKC10」で範囲外の値を指定した		SEMI E5 で定義した有効範囲を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	EAC 範囲外			イベントコード	54013836Hex	
内容	範囲外の EAC の値を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	−	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		−		−	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	「EAC」で範囲外の値を指定した		SEMI E5 で定義した有効範囲を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

イベント名	SECS メッセージ不正			イベントコード	54013838Hex	
内容	不正な SECS メッセージが設定してあるメッセージ番号を指定して命令を実行しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	命令	検出タイミング	命令実行時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当命令を仕様どおり終了		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	命令仕様と異なる SECS メッセージが設定してあるメッセージ番号を指定した		SECS/GEM コンフィグレータの設定情報を確認し、プログラムを修正してください		なし	
付属情報	付属情報 1：異常の発生箇所 付属情報 2：異常の発生箇所詳細　回路番号。プログラムセクションの場合はセクション先頭からの回路番号。ST の場合は行番号 付属情報 3：異常が発生した命令の命令名、命令インスタンス名。候補が複数ある場合は複数表示。特定できない場合は表示なし 付属情報 4：拡張エラーコード(ErrorIDEx)					
注意点／備考	なし					

10

異常の確認と処置

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットで発生する異常の確認方法、異常の内容、および異常に対する処置方法を説明します。

10-1　異常時の動作と異常の確認方法.....10-2

10-2　SECS/GEM に関係する異常.....10-3

10-2-1　異常一覧.....10-3

10-2-2　異常の内容.....10-5

10-1 異常時の動作と異常の確認方法

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの異常時の動作と異常の確認方法は、NJ シリーズの標準 CPU ユニットと同じです。
NJ シリーズの標準 CPU ユニットの、異常時の動作と異常の確認方法の詳細は、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル(SBCA-469)』、『NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編(SBCA-466)』、または『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』を参照してください。

10-2 SECS/GEM に関係する異常

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットには、NJ シリーズの標準 CPU ユニットで発生する異常(イベント)に加えて、SECS/GEM 搭載 CPU ユニット固有の異常があります。ここでは、SECS/GEM 搭載 CPU ユニット固有の異常について説明します。NJ シリーズの標準 CPU ユニットで発生する異常の詳細は、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル(SBCA-469)』、『NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編(SBCA-466)』、または『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』を参照してください。
また、GEM 命令で発生する異常の詳細は、「GEM 命令の実行時に発生するイベント (P.9-177)」を参照してください。

10-2-1 異常一覧

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットで発生する異常（イベント）の一覧を以下に示します。表中の重要度は以下を表します。
全：全停止フォールトレベル
部：部分停止フォールトレベル
軽：軽度フォールトレベル
監：監視情報
般：一般情報

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
14E00000Hex	GEM 設定データ不正	GEM 設定データが不正です	• GEM 設定データ転送中に CPU ユニットを電源断した • メモリオールクリア中にコントローラを電源断したため、GEM 設定データが不正 • 不揮発性メモリの故障			○			P. 10-6
14E20000Hex	スプール破棄	スプールデータが破壊されています	• シャットダウンしないで CPU ユニットを電源断したためスプールデータが壊れた			○			P. 10-6
14E30000Hex	スプール保存失敗	スプールの SD メモリカードへの保存に失敗しました	• SD メモリカードの容量不足 • SD メモリカードの故障			○			P. 10-7
35400000Hex	変数割り付け不正	変数割り付けの解決に失敗しました	• SECS/GEM コンフィグレータで指定した変数がグローバル変数に存在しない • SECS/GEM コンフィグレータで設定した変数のデータ型、コンスタント属性、配列の次元数／要素数がグローバル変数で定義した変数と異なる			○			P. 10-7
35410000Hex	TCP ポート番号不正	ホスト通信用の TCP ポート番号が不正です	• 他機能の TCP ポート番号とホスト通信用の TCP ポート番号が重複している			○			P. 10-8

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
44100000Hex	GEM サービスシステム異常	GEM サービスでシステム異常が発生しました	• GEM サービスでシステム異常が発生した			○			P. 10-8
14E10000Hex	GEM サービスログ保存失敗	GEM サービスログの SD メモリカードへの書き込みにエラーが発生しました	• SD メモリカードの容量不足 • SD メモリカードの故障				○		P. 10-8
14E40000Hex	SD メモリカード不正	SD メモリカードが装着されていない、または書き込みできない SD メモリカードが装着されています	• SD メモリカードが未装着 • SD メモリカードが種別不正 • SD メモリカードのフォーマット不正 • SD メモリカードがライトプロテクトされている				○		P. 10-9
66000000Hex	送信トランザクションキューオーバー	送信トランザクションが、一時保管できる容量を上回りました	• 送信トランザクションを処理する能力が小さい				○		P. 10-9
66010000Hex	受信トランザクションキューオーバー	受信トランザクションが、一時保管できる容量を上回りました	• 受信トランザクションを処理する能力が小さい				○		P. 10-10
66020000Hex	SECS メッセージ長オーバー	ホストへ送信する SECS メッセージ長が、上限を超えています	• ホストへ送信する SECS メッセージ長が、上限を超えている				○		P. 10-10
95420000Hex	GEM サービス起動	GEM サービスが正常に起動しました	• GEM サービスが正常に起動した					○	P. 10-10
95430000Hex	シャットダウン処理完了	シャットダウン処理が正常に完了しました	• シャットダウン処理が正常に完了した					○	P. 10-11
95440000Hex	GEM 設定データ変更	GEM 設定データを変更しました	• SECS/GEM コンフィグレータから GEM 設定データを変更した					○	P. 10-11
95450000Hex	SD メモリカード正常	書き込みができる SD メモリカードが装着されています	• 書き込みできる SD メモリカードが装着されている					○	P. 10-11

10-2-2　異常の内容

ここでは、各異常の内容を説明します。

異常説明の見方

各異常の説明で使用する表の各項目の意味を［　］内に示します。

イベント名	［異常（イベント）の名称です］			**イベントコード**	［異常（イベント）のコードです］	
内容	［異常（イベント）の内容です］					
発生源	［異常（イベント）が発生した箇所です］		**発生源詳細**	［発生源の詳細です］	**検出タイミング**	［異常検出のタイミングです］
異常の属性	**重要度**	［制御に対する影響の大きさです］*1	**復旧方法**	［復旧方法です］*2	**ログカテゴリ**	［保存されるログの種類です］*3
発生の影響	**ユーザプログラム**	［ユーザプログラムの実行状態です］*4	**動作**	［異常（イベント）発生時の動作に関する特記事項です］		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	［異常を検知するシステム定義変数、異常の影響を受けるシステム定義変数、異常の原因となるシステム定義変数の変数名とデータ型、名称です］					
発生要因とその処置	**発生要因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	［異常（イベント）の発生要因と処置対策、再発防止方法です］					
付属情報	［Sysmac Studio／表示器で表示される付属情報内容です］*5					
注意点／備考	［その他の注意点、制約事項、補足説明などです。ユーザが選択可能な重要度がある場合は、選択可能な重要度、復旧方法、動作などの関連事項を記載します］					

*1.　次のいずれかです
　　全停止フォールト：全停止フォールトレベル
　　部分停止フォールト：部分停止フォールトレベル
　　軽度フォールト：軽度フォールトレベル
　　監視情報
　　一般情報
*2.　次のいずれかです
　　自動復旧：要因が除去されたとき自動的に正常に戻ります
　　異常解除：要因を除去後、異常解除を実行することで正常に戻ります
　　電源再投入：要因を除去後、コントローラの電源再投入することで正常に戻ります
　　コントローラリセット：要因を除去後、コントローラリセットすることで正常に戻ります
　　発生要因依存：発生要因に依存します
*3.　次のいずれかです
　　システム：システムイベントログ
　　アクセス：アクセスイベントログ
*4.　次のいずれかです
　　継続：ユーザプログラムの実行を継続します
　　停止：ユーザプログラムの実行を停止します
　　開始：ユーザプログラムの実行を開始します
*5.　表示器のトラブルシュータの対応範囲については、『NJ/NX シリーズ トラブルシューティングマニュアル (SBCA-469)』の付録を参照してください

SECS/GEM 関連の異常

イベント名	GEM 設定データ不正			**イベントコード**	14E00000Hex	
内容	GEM 設定データが不正です					
発生源	PLC 機能モジュール		**発生源詳細**	SECS/GEM	**検出タイミング**	ダウンロード時／電源投入時／コントローラリセット時
異常の属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	自動復旧	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	影響なし		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		―		―	
発生要因とその処置	**発生要因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	GEM 設定データ転送中に CPU ユニットを電源断した		SECS/GEM コンフィグレータから GEM 設定データを再転送してください		なし	
	メモリオールクリア中にコントローラを電源断したため、GEM 設定データが不正					
	不揮発性メモリの故障		CPU ユニットを交換してください			
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	スプール破棄			**イベントコード**	14E20000Hex	
内容	スプールデータが、破壊されています。					
発生源	PLC 機能モジュール		**発生源詳細**	SECS/GEM	**検出タイミング**	スプール機能動作時
異常の属性	**重要度**	軽度フォールト	**復旧方法**	異常解除	**ログカテゴリ**	システム
発生の影響	**ユーザプログラム**	継続	**動作**	影響なし		
システム定義変数	**変数名**		**データ型**		**名称**	
	なし		―		―	
発生要因とその処置	**発生要因（推定原因）**		**処置対策**		**再発防止**	
	シャットダウンしないで CPU ユニットを電源断したためスプールデータが壊れた		シャットダウン後に CPU ユニットを電源断してください		なし	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	スプール保存失敗			イベントコード	14E30000Hex	
内容	スプールのSDメモリカードへの保存に失敗しました					
発生源	PLC機能モジュール		発生源詳細	SECS/GEM	検出タイミング	通信の中断時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	自動復旧	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		−		−	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	SDメモリカードの容量不足		十分な空き容量のあるSDメモリカードに交換してください		十分な空き容量のあるSDメモリカードに交換してください	
	SDメモリカードの故障		SDメモリカードを交換してください		SD BUSY LED点灯中にSDメモリカードを抜いたり、電源断をしたりしないでください。また、書き込み回数制限にもとづき定期的にSDメモリカードを交換してください	
付属情報	付属情報1：エラー要因 0005h：SDメモリカードの容量不足 0302h：SDメモリカードへのファイルの保存失敗、SDメモリカードの故障					
注意点／備考	なし					

イベント名	変数割り付け不正			イベントコード	35400000Hex	
内容	変数割り付けの解決に失敗しました					
発生源	PLC機能モジュール		発生源詳細	SECS/GEM	検出タイミング	運転モードへの移行時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	自動復旧	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		−		−	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	SECS/GEMコンフィグレータで指定した変数がグローバル変数に存在しない		グローバル変数に存在する変数とSECS/GEMコンフィグレータで割り付けた変数のデータ型、属性を確認して合わせてください		なし	
	SECS/GEMコンフィグレータで設定した変数のデータ型、コンスタント属性、配列の次元数／要素数がグローバル変数で定義した変数と異なる					
付属情報	付属情報1：変数名					
注意点／備考	なし					

イベント名	TCP ポート番号不正			イベントコード	35410000Hex	
内容	ホスト通信用の TCP ポート番号が不正です					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	SECS/GEM	検出タイミング	ホスト通信開始時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	自動復旧	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	_GEM_HSMSParam		_sGEM_HSMS_PARAM		HSMS 通信パラメータ	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	他機能の TCP ポート番号とホスト通信用の TCP ポート番号が重複している		他機能の TCP ポート番号またはホスト通信用の TCP ポート番号を重複しないように変更してください		なし	
付属情報	付属情報 1：TCP ポート番号					
注意点／備考	なし					

イベント名	GEM サービスシステム異常			イベントコード	44100000Hex	
内容	GEM サービスでシステム異常が発生しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	SECS/GEM	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	自動復旧	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	GEM サービスでシステム異常が発生した		当社営業または販売店にお問い合わせください		なし	
付属情報	付属情報 1：システム情報 付属情報 2：システム情報					
注意点／備考	なし					

イベント名	GEM サービスログ保存失敗			イベントコード	14E10000Hex	
内容	GEM サービスログの SD メモリカードへの書き込みにエラーが発生しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	SECS/GEM	検出タイミング	通信中
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	自動復旧	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	SD メモリカードの容量不足		十分な空き容量のある SD メモリカードに交換してください		十分な空き容量のある SD メモリカードに交換してください	
	SD メモリカードの故障		SD メモリカードを交換してください		SD BUSY LED 点灯中に SD メモリカードを抜いたり、電源断をしたりしないでください。また、書き込み回数制限にもとづき定期的に SD メモリカードを交換してください	
付属情報	付属情報 1：エラー要因 0005h：SD メモリカードの容量不足 0302h：SD メモリカードへのファイルの保存失敗、SD メモリカードの故障					
注意点／備考	なし					

イベント名	SD メモリカード不正			イベントコード	14E40000Hex	
内容	SD メモリカードが装着されていない、または書き込みできない SD メモリカードが装着されています					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	SECS/GEM	検出タイミング	電源投入時／コントローラリセット時／SD メモリカード装着時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	自動復旧	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		−		−	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	SD メモリカードが未装着		SD メモリカードを装着してください		SD メモリカードを装着してください	
	SD メモリカードが種別不正		SD または SDHC の SD メモリカードに交換してください		SD または SDHC の SD メモリカードに交換してください	
	SD メモリカードのフォーマット不正		SD メモリカードを、Sysmac Studio でフォーマットしてください		フォーマットされた SD メモリカードを使用してください	
	SD メモリカードがライトプロテクトされている		SD メモリカードのライトプロテクトを解除してください		SD メモリカードのライトプロテクトを解除した状態で使用してください	
付属情報	付属情報 1：エラー要因 0001h：SD メモリカード未装着 0002h：SD メモリカードの故障、フォーマット不正、種別不正 0003h：SD メモリカードがライトプロテクトされている					
注意点／備考	なし					

イベント名	送信トランザクションキューオーバー			イベントコード	66000000Hex	
内容	送信トランザクションが、一時保管できる容量を上回りました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	SECS/GEM	検出タイミング	通信中
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	自動復旧	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		−		−	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	送信トランザクションを処理する能力が小さい		システムサービス時間を増やしてください		システムサービス時間を増やしてください	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	受信トランザクションキューオーバー			イベントコード	66010000Hex	
内容	受信トランザクションが、一時保管できる容量を上回りました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	SECS/GEM	検出タイミング	通信中
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	自動復旧	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		―		―	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	受信トランザクションを処理する能力が小さい		システムサービス時間を増やしてください		システムサービス時間を増やしてください	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	SECS メッセージ長オーバー			イベントコード	66020000Hex	
内容	ホストへ送信する SECS メッセージ長が、上限を超えています					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	SECS/GEM	検出タイミング	ホスト通信時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	―	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		―		―	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	ホストへ送信する SECS メッセージ長が、上限を超えている		SECS/GEM コンフィグレータで、SECS メッセージ長が上限に収まるように設定し、再転送してください		なし	
付属情報	付属情報 1：ストリーム／ファンクション番号 上位バイト：ストリーム番号 下位バイト：ファンクション番号					
注意点／備考	なし					

イベント名	GEM サービス起動			イベントコード	95420000Hex	
内容	GEM サービスが正常に起動しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	SECS/GEM	検出タイミング	電源投入時／コントローラリセット時
異常の属性	重要度	一般情報	復旧方法	―	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		―		―	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	GEM サービスが正常に起動した		―		―	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	シャットダウン処理完了			イベントコード	95430000Hex	
内容	シャットダウン処理が正常に完了しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	SECS/GEM	検出タイミング	シャットダウン時
異常の属性	重要度	一般情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	_GEM_ServiceStatus		_sGEM_SERVICE_STATUS		GEM サービスの動作状態	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	シャットダウン処理が正常に完了した		－		－	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	GEM 設定データ変更			イベントコード	95440000Hex	
内容	GEM 設定データを変更しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	SECS/GEM	検出タイミング	GEM 設定データダウンロード時
異常の属性	重要度	一般情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	SECS/GEM コンフィグレータから GEM 設定データを変更した		－		－	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	SD メモリカード正常			イベントコード	95450000Hex	
内容	書き込みができる SD メモリカードが装着されています					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	SECS/GEM	検出タイミング	電源投入時／コントローラリセット時／SD メモリカード装着時
異常の属性	重要度	一般情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	書き込みできる SD メモリカードが装着されている		－		－	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

A

付録

システム定義変数などの詳細を説明します。

A-1　システム定義変数 A-2
A-1-1　GEM サービスのバージョン A-3
A-1-2　装置情報 A-3
A-1-3　GEM サービスの動作状態 A-4
A-1-4　SECS 通信 A-4
A-1-5　インタロック A-6
A-1-6　HSMS 通信 A-6
A-1-7　通信状態モデル A-9
A-1-8　装置プロセシング状態 A-9
A-1-9　コントロール状態モデル A-9
A-1-10　リモートコントロール A-11
A-1-11　装置定数 A-11
A-1-12　プロセスプログラム管理 A-11
A-1-13　装置端末サービス A-16
A-1-14　エラーメッセージ A-18
A-1-15　クロック A-18
A-1-16　スプーリング A-19
A-1-17　ユーザ定義メッセージ A-20

A-2　フォーマットとデータ型の対応 A-22

A-3　GEM サービスを使用する場合のタスク設計 A-23
A-3-1　GEM サービスの起動時間 A-23
A-3-2　GEM 命令の通信性能 A-24
A-3-3　タスク実行時間割合の確認 A-25

A-4　一般仕様、性能仕様、機能仕様 A-26

A-5　バージョン関連情報 A-27
A-5-1　バージョンの確認方法 A-27
A-5-2　ユニットバージョンと GEM サービスのバージョンの関係 A-27
A-5-3　ユニットバージョンと Sysmac Studio のバージョンの関係 A-28
A-5-4　注意が必要なバージョンの組み合わせと対処方法 A-28

A-1　システム定義変数

システムで特定の機能が割り付けられた変数です。
あらかじめ、グローバル変数テーブルまたは各 POU のローカル変数テーブルに登録されています。
変数名は固定です。

ユーザプログラム、外部からの通信または Sysmac Studio、NS/NA シリーズ表示器から、読み書きして使用します。

以下にシステム定義変数の表の見方を示します。

● 変数が構造体型の場合の例

(a) / (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_EquipInfo	装置情報	装置の情報を示します。	_sGEM_EQUIP_INFO					
MDLN	装置の形式	装置の形式を示します。	STRING[21]	データ型に従う	G	RW	保持	公開
SOFTREV	ソフトウェアのレビジョンコード	ソフトウェアのレビジョンコードを示します。	STRING[21]	データ型に従う				

● 変数が構造体型ではない場合の例

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_DefaultCommunicationsState	通信状態の初期設定値	装置起動時に遷移する通信状態を指定します。 0：DISABLE 0 以外：ENABLE	USINT	データ型に従う	G	RW	保持	公開

a. システム定義変数名を示します。先頭にカテゴリ名が付きます。
b. 構造体型の場合だけメンバ名を示します。
c. 変数の名称を示します。
d. 機能の説明を示します。
e. 変数のデータ型を示します。
f. 変数の値の範囲を示します。
g. グローバル変数は「G」、ローカル変数は「L」です。
h. 変数の R/W 属性を示します。読出専用は「R」、読出／書込可能は「RW」です。
i. 変数の保持属性を示します。「保持」または「非保持」のいずれかです。
j. 変数のネットワーク公開属性を示します。「公開」または「非公開」のいずれかです。

A-1-1　GEM サービスのバージョン

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_Version	GEM サービスのバージョン	GEM サービスのバージョンを示します。 要素番号 0 はバージョンの整数部を示します。 要素番号 1 はバージョンの小数部を示します。 例) GEM サービスのバージョン Ver.1.00 のときは、要素番号 0 が 1、要素番号 1 が 0 になります。 例) GEM サービスのバージョン Ver.1.10 のとき、要素番号 0 が 1、要素番号 1 が 10 になります。	ARRAY[0..1] OF USINT	0～99	G	R	非保持	公開

A-1-2　装置情報

(a) / (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_EquipInfo	装置情報	装置の情報を示します。	_sGEM_EQUIP_INFO					
MDLN	装置の形式	装置の形式を示します。	STRING[21]	データ型に従う	G	RW	保持	公開
SOFTREV	ソフトウェアのレビジョンコード	ソフトウェアのレビジョンコードを示します。	STRING[21]	データ型に従う				

A-1-3 GEM サービスの動作状態

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_ServiceStatus	GEM サービスの動作状態	GEM サービスの動作状態を示します。	_sGEM_SERVICE_STATUS					
Idle	アイドル状態	GEM サービスが動作していないときに、TRUE になります。*1	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	公開
Initializing	初期処理状態	GEM サービスが初期処理中のときに、TRUE になります。	BOOL	TRUE、FALSE				
Run	稼働状態	GEM サービスが稼働しているときに、TRUE になります。	BOOL	TRUE、FALSE				
EQStarting	装置起動状態	装置の初期処理を待っているときに、TRUE になります。	BOOL	TRUE、FALSE				
EQInitializing	装置初期処理状態	装置の初期処理を行っているときに、TRUE になります。	BOOL	TRUE、FALSE				
EQRun	装置稼働状態	ホストとの通信を含めた、すべて GEM サービスが使用できるときに、TRUE になります。	BOOL	TRUE、FALSE				
Stop	停止状態	GEM サービスの動作を停止したときに、TRUE になります。	BOOL	TRUE、FALSE				
Error	異常停止状態	GEM サービスが異常のため動作していないときに、TRUE になります。	BOOL	TRUE、FALSE				
Shutting Down	シャットダウン処理中状態	シャットダウン処理を実行しているときに、TRUE になります。	BOOL	TRUE、FALSE				
Shutdown	シャットダウン処理完了状態	シャットダウン処理が完了したとき、TRUE になります。	BOOL	TRUE、FALSE				

*1. コントローラの運転モードが PROGRAM から RUN になるのを待っている状態を示します。

A-1-4 SECS 通信

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_CommLogCnt	SECS 通信ログ取得数	取得したログ数を示します。	UINT	データ型に従う	G	R	非保持	公開

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_CommLog	SECS 通信ログ	SECS 通信ログの情報を示します。	ARRAY[0..99] OF _sGEM_COMMLOG					
LogNo	ログ No.	ログの発生順序を示します。	UDINT	データ型に従う	G	R	非保持	公開
LogDate	ログ日付	ログの登録時刻を示します。	DATE_AND_TIME	データ型に従う				
SndRcv	Send／Receive 区分	SECS メッセージの送受信を示します。 1：送信 2：受信	USINT	1 ～ 2				
StreamCode	ストリーム番号	SECS メッセージの Stream 番号を示します。	USINT	0 ～ 127				
FunctionCode	ファンクション番号	SECS メッセージの Function 番号を示します。	USINT	0 ～ 255				
MsgPtn	メッセージ枝番	SECS メッセージの枝番号を示します。	USINT	0 ～ 255				
OutType	メッセージ出力種別	SECS メッセージの送信方法を示します。 0：通常 1：スプール	USINT	0 ～ 1				
RsIt	送受信結果	SECS メッセージの送受信結果を示します。 0：正常 3：T3 タイムアウト 6：T6 タイムアウト 7：T7 タイムアウト 8：T8 タイムアウト 10：NotConnected	USINT	0 ～ 10				

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_EquipMsgBuf	装置始動メッセージのバッファリング数	装置始動メッセージが GEM サービスのメッセージキューに、バッファされているトランザクション数を示します。	USINT	データ型に従う	G	R	非保持	公開
_GEM_HostMsgBuf	ホスト始動メッセージのバッファリング数	ホスト始動メッセージが GEM サービスのメッセージキューに、バッファされているトランザクション数を示します。	USINT	データ型に従う	G	R	非保持	公開

A-1-5　インタロック

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_Interlock_ControlState	コントロール状態のインタロック	ホストからのオンライン要求禁止するか指定します。 TRUE：禁止 FALSE：許可	BOOL	TRUE、FALSE	G	RW	非保持	非公開
_GEM_Interlock_Time	時刻変更のインタロック	ホストからの時刻変更を禁止するか指定します。 TRUE：禁止 FALSE：許可	BOOL	TRUE、FALSE				
_GEM_Interlock_HostCmd	ホストコマンドのインタロック	ホストからのホストコマンドを受信を禁止するか指定します。 TRUE：禁止 FALSE：許可	BOOL	TRUE、FALSE				
_GEM_Interlock_EnhancedRmtCmd	拡張リモートコマンドのインタロック	ホストからの拡張リモートコマンドを受信を禁止するか指定します。 TRUE：禁止 FALSE：許可	BOOL	TRUE、FALSE				
_GEM_Interlock_PP	プロセスプログラムのインタロック	ホストからのプロセスプログラムの削除要求、ダウンロードおよびアップロード要求を禁止するか指定します。 TRUE：禁止 FALSE：許可	BOOL	TRUE、FALSE				
_GEM_Interlock_ECV	装置定数のインタロック	ホストからの装置定数変更を禁止するか指定します。 TRUE：禁止 FALSE：許可	BOOL	TRUE、FALSE				

A-1-6　HSMS 通信

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_HSMSState	HSMS 通信状態	HSMS の通信状態を示します。(E37 で定義された HSMS 通信状態)	_sGEM_HSMS_STATE					
NotConnected	未接続	TCP/IP 接続していないときに、TRUE となります。	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	公開
NotSelected	接続確立中	TCP/IP 接続を確立しようとしているときに、TRUE となります。	BOOL	TRUE、FALSE				
Selected	接続中	TCP/IP 接続が確立しているときに、TRUE となります。	BOOL	TRUE、FALSE				

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_HSMSError	HSMS 通信エラー	HSMS で検知したエラーを示します。	_sGEM_HSMS_ERROR					
T5	接続セパレートタイムアウト検出回数	接続セパレーションタイムアウトが発生した回数を示します。*1	UINT	データ型に従う	G	R	非保持	公開
T6	制御タイムアウト検出回数	コントロールトランザクションタイムアウトがが発生した回数を示します。*1	UINT	データ型に従う				
T7	接続アイドルタイムアウト検出回数	Not Selected タイムアウトが発生した回数を示します。*1	UINT	データ型に従う				
T8	ネットワークキャラクタ間タイムアウト検出回数	ネットワークキャラクタ間タイムアウトが発生した回数を示します。*1	UINT	データ型に従う				

*1. 上限値に達した後は、1 からカウントします。

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_HSMSParam	HSMS 通信パラメータ	動作中の HSMS の通信設定を示します。	_sGEM_HSMS_PARAM					
ConnectMode	TCP/IP 接続モード	TCP/IP の接続モードを示します。	_eGEM_CONNECT	_GEM_CONNECT_PASSIVE、_GEM_CONNECT_ACTIVE	G	R	非保持	公開
PassiveIPSel	IP アドレス接続対象フラグ	TCP/IP 接続モードが「Passive」のとき、接続可能な IP アドレスの制限の有無を示します。 FALSE：制限なし TRUE ：「IpAdr」で指定した IP アドレスだけ可能	BOOL	TRUE、FALSE				
IpAdr	IP アドレス	ホストの IP アドレスを示します。	STRING[256]	000.000.000.000 - 255.255.255.255				
PortNo	ポート No.	TCP/IP 接続モードが、Passive のとき、GEM サービスの待ち受け用のポート番号を示します。	UINT	1～65535				
DeviceID	デバイス ID	HSMS メッセージを識別するため ID を示します。	UINT	0 ～ 32767				
T3	応答タイムアウト時間	HSMS メッセージの送受信において応答メッセージを待つ時間の最大値(秒単位)を示します。	USINT	1 ～ 120				
T5	接続セパレートタイムアウト時間	送信したセレクト要求に対したセレクト応答を受信できない場合に、再度、セレクト要求を送信するインターバル時間(秒単位)を示します。	USINT	1 ～ 240				
T6	制御タイムアウト時間	HSMS メッセージの送受信において応答メッセージを待つ時間の最大値(秒単位)を示します。	USINT	1 ～ 240				
T7	接続アイドルタイムアウト時間	TCP/IP 接続モードが「Passive」のとき、セレクト要求を待つ時間の最大値(秒単位)を示します。	USINT	1 ～ 240				

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
T8	ネットワークキャラクタ間タイムアウト時間	分割されて送信されてくる HSMS メッセージを監視する時間(秒単位)を示します。	USINT	1 ～ 120				
Conversation Timeout	会話タイムアウト時間	送信してから受信するまでの最大の待ち時間(秒単位)を示します。	USINT	1 ～ 240				

A-1-7　通信状態モデル

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_CommunicationsState	通信状態	ホストとの通信状態を示します。(E30 で定義された通信状態モデル)	_sGEM_COMM_STATE					
Disabled	通信無効	ホストと通信していないとき、TRUE になります。	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	公開
EnabledNotComm	通信中断	ホストと通信確立中のとき、TRUE になります。	BOOL	TRUE、FALSE				
EnabledComm	通信実行	ホストと通信しているとき、TRUE になります。	BOOL	TRUE、FALSE				

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_DefaultCommunicationsState	通信状態の初期設定値	装置起動時に遷移する通信状態を指定します。 0：DISABLE 0 以外：ENABLE	USINT	データ型に従う	G	RW	保持	公開
_GEM_EstablishCommunicationsTimeout	通信確立タイムアウト値	通信確立時のタイムアウト値を示します。	UINT	1～256	G	R	保持	公開

A-1-8　装置プロセシング状態

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_PreviousProcessState	前プロセス状態	装置の前回のプロセス状態を示します。	USINT	データ型に従う	G	RW	非保持	公開
_GEM_ProcessState	プロセス状態	装置の現在のプロセス状態を示します。	USINT	データ型に従う				

A-1-9　コントロール状態モデル

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_ControlState	コントロール状態	装置のコントロール状態を示します。	_sGEM_CONTROL_STATE					

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
EquipOffline	装置オフライン	オフライン状態のとき、TRUE となります。	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	公開
HostOffline	ホストオフライン	オペレータがオンラインしようとしたが、ホストの許可が得られなかったとき、TRUE になります。	BOOL	TRUE、FALSE				
AttemptOnline	オンライン確立試行	オペレータがホストにオンライン確立可能か問合せしているとき、TRUE になります。	BOOL	TRUE、FALSE				
OnlineLocal	オンラインローカル	オンライン-ローカルのとき、TRUE となります。	BOOL	TRUE、FALSE				
OnlineRemote	オンラインリモート	オンライン-リモートのとき、TRUE となります。	BOOL	TRUE、FALSE				

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_ControlStateParam	コントロール状態のパラメータ	コントロール状態のデフォルト値を指定します。	_sGEM_CONTROL_STATE_PARAM					
DefaultControl	コントロール状態の初期状態	システム起動時のデフォルト状態を指定します。 0：装置オフライン 1：オンライン確立試行 2：ホストオフライン 3：オンライン	USINT	0～3	G	RW	保持	公開
DefaultOnlineSubState	オンライン状態遷移時の初期状態	オンライン遷移時のデフォルト下位状態を指定します。 0：リモート 1：ローカル	USINT	0～1				
ChangeOnlineFailed	オンライン遷移失敗時の状態	オンライン試行失敗時のデフォルト状態を指定します。 0：装置オフライン 1：ホストオフライン	USINT	0～1				

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_OperatorCommnd	オペレータコマンド	リモート状態におけるオペレータの動作を指定します。	USINT	データ型に従う	G	RW	非保持	非公開

A-1-10　リモートコントロール

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_BusyHostCmd	ホストコマンドのトランザクション処理中フラグ	ホストコマンドのトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開
_GEM_BusyEnhancedRmtCmd	拡張リモートコマンドのトランザクション処理中フラグ	拡張リモートコマンドのトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開

A-1-11　装置定数

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_BusyHostChangeECV	ホスト始動の装置定数変更のトランザクション処理中フラグ	ホスト始動の装置定数変更のトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開

A-1-12　プロセスプログラム管理

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_BusyHostPPDelete	ホスト始動のプロセスプログラム削除のトランザクション処理中フラグ	ホスト始動のプロセスプログラム削除のトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_BusyHostFormattedPPUpload	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開
_GEM_BusyHostPPUpload	ホスト始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ	ホスト始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_BusyEquipFormattedPPUpload	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_EquipFormattedPPUploadRslt	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードの結果	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードの結果を示します。	_sGEM_RSLT					
Rslt	結果フラグ	TRUE：正常終了 FALSE：異常終了	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開
RsltCode	結果コード	結果コードを示します。 16#0000：正常 16#0100：送信異常*1 16#0200：受信異常*1 16#0301 - 16#033F：PPGNT に相当する。 16#0401 - 16#043F：ACKC7 に相当する。	WORD	データ型に従う				

*1. 詳細は、「5-1-3 トランザクション処理 (P.5-4)」を参照してください。

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_BusyEquipPPUpload	装置始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ	装置始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_EquipPPUploadRslt	装置始動のプロセスプログラムアップロードの結果	装置始動のプロセスプログラムアップロードの結果を示します。	_sGEM_RSLT					
Rslt	結果フラグ	TRUE：正常終了 FALSE：異常終了	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開
RsltCode	結果コード	結果コードを示します。 16#0000：正常 16#0100：送信異常*1 16#0200：受信異常*1 16#0301 - 16#033F：PPGNT に相当する。 16#0401 - 16#043F：ACKC7 に相当する。	WORD	データ型に従う				

*1. 詳細は、「5-1-3 トランザクション処理 (P.5-4)」を参照してください。

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_BusyHostFormattedPPDownload	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ	ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムのダウンロードのトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開
_GEM_BusyHostPPDownload	ホスト始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ	ホスト始動のプロセスプログラムのダウンロードのトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_BusyEquipFormattedPPDownload	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_EquipFormattedPPDownloadRslt	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードの結果	装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードの結果を示します。	_sGEM_RSLT					
Rslt	結果フラグ	TRUE：正常終了 FALSE：異常終了	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開
RsltCode	結果コード	結果コードを示します。 16#0000：正常 16#0100：送信異常*1 16#0200：受信異常*1*2*3 16#0300：ホスト拒否*4 16#0400：PP データ異常*5	WORD	0 ～ 63				

*1. 詳細は、「5-1-3 トランザクション処理 (P.5-4)」を参照してください。
*2. 受信した 2 次メッセージが SECS メッセージの最大サイズを超えている要因として、2 次メッセージがメッセージ LENGTH 許容値を超えている場合があります。
*3. 受信した 2 次メッセージのメッセージ構造が不正の要因として、CCODE 数が設定された CCODE の登録数より大きい場合と、PPARM 数が対象 CCODE に設定された最大 PPARM 数より大きい場合があります。
*4. 「フォーマット付きプロセスプログラムデータ(S7F26)」で、リスト長が 0 の場合に発生します。
*5. PPID 不正、CCODE 未登録、CCODE 重複により発生します。

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_BusyEquipPPDownload	装置始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ	装置始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_EquipPPDownloadRslt	装置始動のプロセスプログラムダウンロードの結果	装置始動のプロセスプログラムダウンロードの結果を示します。	_sGEM_RSLT					
Rslt	結果フラグ	TRUE：正常終了 FALSE：異常終了	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開
RsltCode	結果コード	結果コードを示します。 16#0000：正常 16#0100：送信異常*1 16#0200：受信異常*1*2*3 16#0300：ホスト拒否*4 16#0400：PP データ異常*5	WORD	データ型に従う				

*1. 詳細は、「5-1-3 トランザクション処理 (P.5-4)」を参照してください。
*2. 受信した 2 次メッセージが SECS メッセージの最大サイズを超えている要因として、2 次メッセージがメッセージ LENGTH 許容値を超えている場合があります。
*3. 受信した 2 次メッセージのメッセージ構造が不正の要因として、PPBODY のサイズがアイテム定義で設定された PPBODY のデータサイズより大きい場合があります。
*4. 「プロセスプログラムデータ(S7F6)」で、リスト長が 0 の場合に発生します。
*5. PPID 不正により発生します。

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_PPChangeInfo	プロセスプログラム操作情報	オペレータによるプロセスプログラムの操作（作成/編集/削除）情報を指定します。	_sGEM_PP_CHANGE					
PPChangeName	プロセスプログラム ID	オペレータによるプロセスプログラムの作成/編集/削除の際に影響されたプロセスプログラムを指定します。	STRING[121]	データ型に従う	G	RW	非保持	非公開
PPChangeStatus	ステータス	プロセスプログラムに対して変更されたアクションを指定します。 1：作成された 2：編集された 3：削除された 4-63：保留	USINT	1 ～ 63				

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_PPFormat	プロセスプログラムサポートフォーマット	装置でサポートするプロセスプログラムフォーマットを示します。 1：プロセスプログラム 2：フォーマット付きプロセスプログラム 3：プロセスプログラムおよびフォーマット付きプロセスプログラム 4～15：ラージプロセスプログラム非対応のため指定不可 16 以上：保留	USINT	データ型に従う	G	RW	非保持	非公開
_GEM_PPExecName	実行プロセスプログラム	現在選択されているプロセスプログラムを指定します。	STRING[121]	データ型に従う	G	RW	非保持	非公開

A-1-13　装置端末サービス

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_BusyEquipTerminalMsg	装置始動の端末メッセージのトランザクション処理中フラグ	装置始動の端末メッセージのトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_EquipTerminalMsgRslt	装置始動の端末メッセージの結果	装置始動の端末メッセージの結果を示します。	_sGEM_RSLT					
Rslt	結果フラグ	TRUE：正常終了 FALSE：異常終了	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開
RsltCode	結果コード	結果コードを示します。 16#0000：正常 16#0100：送信異常[*1] 16#0200：受信異常[*1] 16#0301-16#033F：ACKC10 に相当する。	WORD	データ型に従う				

*1.　詳細は、「5-1-3 トランザクション処理 (P.5-4)」を参照してください。

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_BusyHostTerminalMsgSB	ホスト始動のシングルブロック端末メッセージのトランザクション処理中フラグ	ホスト始動のシングルブロック端末メッセージのトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開
_GEM_HostTerminalMsgSB_TID	ホスト始動のシングルブロック端末メッセージの受信端末番号	ホスト始動のシングルブロック端末メッセージの端末番号を示します。	BYTE	データ型に従う				

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_BusyHostTerminalMsgMB	ホスト始動のマルチブロック端末メッセージのトランザクション処理中フラグ	ホスト始動のマルチブロック端末メッセージのトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開
_GEM_HostTerminalMsgMB_TID	ホスト始動のマルチブロック端末メッセージの受信端末番号	ホスト始動のマルチブロック端末メッセージの端末番号を示します。	BYTE	データ型に従う				

A-1-14　エラーメッセージ

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_S9Error	S9 エラー	ホストから受信した SECS メッセージのアラーム情報を示します。	_sGEM_S9ERROR					
S9F1	未定義デバイス ID 検出回数	ホストから未定義のデバイス ID を受信した回数を示します。*1	UINT	データ型に従う	G	R	非保持	公開
S9F3	未定義ストリーム検出回数	ホストから未定義のストリームを受信した回数を示します。	UINT	データ型に従う				
S9F5	未定義ファンクション検出回数	ホストから未定義のファンクションを受信した回数を示します。*1	UINT	データ型に従う				
S9F7	不正データ検出回数	ホストから不正なデータフォーマットを受信した回数を示します。*1	UINT	データ型に従う				
S9F9	トランザクションタイマタイムアウト検出回数	期待したホストからの応答メッセージを受信できなかったとき、カウントします。*1	UINT	データ型に従う				
S9F11	データ長オーバー検出回数	ホストから装置で処理可能なサイズより大きいデータを受信した回数を示します。*1	UINT	データ型に従う				
S9F13	会話タイムアウト検出回数	時間内にデータを受信できなかった回数を示します。*1	UINT	データ型に従う				
S9F13_MEXP	会話タイムアウトメッセージ	会話タイムアウトの要因となった SECS メッセージを示します。	STRING[7]	データ型に従う				

*1.　上限値に達した後は、1 からカウントします。

A-1-15　クロック

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_BusyEquipChangeTime	装置始動の時刻変更要求のトランザクション処理中フラグ	装置始動の時刻変更のトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_EquipChangeTimeRslt	装置始動の時刻変更の結果	装置始動の時刻変更の結果を示します。	_sGEM_RSLT					
Rslt	結果フラグ	TRUE：正常終了 FALSE：異常終了	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開
RsltCode	結果コード	結果コードを示します。 16#0000：正常 16#0100：送信異常*1 16#0200：受信異常*1 16#0300：TIME データ異常	WORD	データ型に従う				

*1. 詳細は、「5-1-3 トランザクション処理 (P.5-4)」を参照してください。

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_TimeFormat	時刻フォーマット	時刻データのフォーマットを示します。 0：12 バイトフォーマット 0 以外：16 バイトフォーマット	USINT	データ型に従う	G	R	保持	非公開

A-1-16 スプーリング

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_SpoolingState	スプーリング状態	スプールの状態を示します。 0：機能無効 1：スプール休止 2：スプール活動 3：スプール活動／スプール満杯	USINT	0 ～ 3	G	R	非保持	公開

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_SpoolParam	スプールパラメータ	スプールリング機能のパラメータを指定します。	_sGEM_SPOOL_PARAM					
EnableSpooling	スプーリング有効フラグ	スプールリング機能の有効／無効を指定します。 TRUE：有効 FALSE：無効	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	保持	公開
OverWriteSpool	オーバーライトスプール	スプールフル時の上書き可否を指定します。 TRUE：上書き許可 FALSE：上書き不可	BOOL	TRUE、FALSE				
MaxSpoolTransmit	最大スプール転送メッセージ数	スプールからの送信する SECS メッセージの最大数を指定します。	UDINT	0～1000				

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_SpoolCondition	スプール管理情報	スプールの管理情報を示します。	_sGEM_SPOOL_CONDITION					
SpoolCountActual	実スプールメッセージ数	スプールに保存されたSECS メッセージ数を示します。	UINT	0～1000	G	R	非保持	公開
SpoolCountTotal	累計スプールメッセージ数	スプールに保存された累計 SECS メッセージ数を示します。	UDINT	データ型に従う				
SpoolFullTime	スプール満杯時刻	スプールが最後に一杯になった時刻を示します。	DATE_AND_TIME	データ型に従う				
SpoolStartTime	スプール開始時刻	最後にスプールが起動された時刻を示します。	DATE_AND_TIME	データ型に従う				

A-1-17　ユーザ定義メッセージ

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_BusyHostUserMsg	ホスト始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理中フラグ	ホスト始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開
_GEM_HostUserMsgNo	ホスト始動のユーザ定義メッセージ No.	ホスト始動で受信したユーザ定義メッセージ番号を示します。	UINT	データ型に従う				

(a)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_BusyEquipUserMsg	装置始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理中フラグ	装置始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理状態を示します。 TRUE：処理中 FALSE：処理中ではない	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開
_GEM_EquipUserMsgNo	装置始動のユーザ定義メッセージ No.	装置始動で受信したユーザ定義メッセージ番号を示します。	UINT	データ型に従う	G	R	非保持	非公開

(a) (b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
_GEM_EquipUserMsgRslt	装置始動のユーザ定義メッセージ送信結果	装置始動のユーザ定義メッセージの送信結果を示します。	_sGEM_RSLT					
Rslt	結果フラグ	TRUE：正常終了 FALSE：異常終了	BOOL	TRUE、FALSE	G	R	非保持	非公開
RsltCode	結果コード	結果コードを示します。 16#0000：正常 16#0100：送信異常*1 16#0200：受信異常*1	WORD	データ型に従う				

*1. 詳細は、「5-1-3 トランザクション処理 (P.5-4)」を参照してください。

A-2　フォーマットとデータ型の対応

アイテムや変数データのフォーマットの意味と、それに対応する NJ シリーズ CPU ユニットで扱うデータ型は、次のとおりです。

フォーマット	意味	対応するデータ型
B	2 進数	BYTE
U1	1 バイトの符号なし整数	USINT
U2	2 バイトの符号なし整数	UINT
U4	4 バイトの符号なし整数	UDINT
I1	1 バイトの符号付き整数	SINT
I2	2 バイトの符号付き整数	INT
I4	4 バイトの符号付き整数	DINT
F4	4 バイトの浮動小数点数	REAL
F8	8 バイトの浮動小数点数	LREAL
A	ASCII コード	STRING
BOOLEAN	真理値	BOOL

A-3 GEM サービスを使用する場合のタスク設計

GEM サービスを使用する場合のタスク設計には、GEM サービスの起動時間と GEM 命令の通信性能を考慮する必要があります。
NJ シリーズコントローラのタスクの動作仕様、およびシステムサービスの動作仕様の詳細は、『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-467)』を参照してください。

A-3-1 GEM サービスの起動時間

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの電源を ON してから、GEM サービスの動作状態が「稼働状態」に遷移するまでの時間(以下、起動時間）は、タスク実行時間割合によって変わります。タスク実行時間割合とは、タスクの設定周期におけるタスク実行時間の割合のことです。タスクの設定周期およびタスク実行時間は、Sysmac Studio のタスク実行時間モニタで確認することができます。タスク実行時間割合の確認の詳細は、「A-3-3 タスク実行時間割合の確認 (P.A-25)」を参照してください。

GEM サービスの起動時間の目安の値を、次に示します。GEM サービスの起動時間は、タスク実行時間割合が大きいほど大きくなります。GEM サービスの起動時間が 60s 以上になると、GEM サービスで異常が発生します。

タスク実行時間割合[%]	GEM サービスの平均起動時間[s]
20	18.1
50	20.6
80	38.6

上表の値は、実測値です。測定条件は、次のとおりです。

項目	測定条件
タスク構成	プライマリ定周期タスクだけ
タスク周期[ms]	1
ユニット構成	CJ ユニットなし
ネットワーク構成	• EtherCAT 接続なし • 表示器接続なし • 他のコントローラとの接続なし • Sysmac Studio と Ethernet 接続あり

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの電源を ON してから、動作モードが運転モードになるまでの時間は、NJ シリーズの標準 CPU ユニットと同じです。

使用上の注意

タスク実行時間割合は、目安として 80%以下の値になるようにタスク設計を行ってください。ただし、最終的には、必ず実機を使用してあらゆる条件で GEM サービスの起動時間を確認してください。
GEM サービスの起動処理は、システムサービス内で実行されます。したがって、システムサービスの他の処理も実行される場合、GEM サービスの起動時間が設計値より長くなる可能性があります。

A-3-2　GEM 命令の通信性能

GEM 命令の通信性能は、タスク実行時間割合および SECS メッセージの送信データサイズによって変わります。
GEM 命令は、SECS メッセージ送信前でも連続実行することが可能です。SECS メッセージ送信前に GEM 命令を連続実行した場合、送信される SECS メッセージが GEM サービスの送信用バッファにバッファリングされます。そして、SECS メッセージの量が送信用バッファの許容値を超えると、GEM 命令が異常終了します。そのため、以下の参考値をもとに、タスク設計およびユーザプログラムの設計をしてください。

タスク実行時間割合と GEM 命令の通信性能

GEM 命令の通信性能は、タスク実行時間割合が大きいほど低下します。参考値として、イベント通知命令 GEM_ReportEvent を連続実行した場合の、SECS メッセージの送信間隔を示します。

タスク実行時間割合[%]	GEM_ReportEvent 命令を連続実行した場合の、 SECS メッセージの平均送信間隔 [ms]
20	73
30	83
40	100
50	128
60	160
70	243
80	424

上表の値は、実測値です。測定条件は、次のとおりです。

項目	測定条件
タスク構成	プライマリ定周期タスクだけ
タスク周期[ms]	1
ユニット構成	CJ ユニットなし
ネットワーク構成	• EtherCAT 接続なし • 表示器接続なし • 他のコントローラとの接続なし • Sysmac Studio と Ethernet 接続あり
送信する SECS メッセージ	「イベントレポート送信(S6F11)」
送信データサイズ[バイト]	17

SECS メッセージの送信データサイズと GEM 命令の通信性能

GEM 命令の通信性能は、SECS メッセージの送信データサイズが大きいほど低下します。参考値として、イベント通知命令 GEM_ReportEvent を連続実行した場合の、SECS メッセージの送信間隔を示します。

送信データサイズ[バイト]	GEM_ReportEvent 命令を連続実行した場合の、SECS メッセージの平均送信間隔 [ms]
17	73
30K	154

上表の値は、実測値です。測定条件は、次のとおりです。

項目	測定条件
タスク構成	プライマリ定周期タスクだけ

項目	測定条件
タスク周期[ms]	1
タスク実行時間割合[%]	20
ユニット構成	CJ ユニットなし
ネットワーク構成	• EtherCAT 接続なし • 表示器接続なし • 他のコントローラとの接続なし • Sysmac Studio と Ethernet 接続あり
送信する SECS メッセージ	「イベントレポート送信(S6F11)」

使用上の注意

最終的には、必ず実機を使用してあらゆる条件で GEM 命令の通信性能を確認してください。GEM 命令の処理は、システムサービス内で実行されます。したがって、システムサービスの他の処理も実行される場合、GEM 命令の通信性能が設計値より低下する可能性があります。

A-3-3　タスク実行時間割合の確認

タスク実行時間割合は、Sysmac Studio のタスク実行時間モニタで確認することが可能です。タスク実行時間モニタの使用方法の詳細は、『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-470)』を参照してください。
タスク実行時間割合は、次式で求めます。

タスク実行時間割合[%]=タスク実行時間の平均値[s]/タスクの設定周期[s]*100

たとえば、タスク実行時間モニタ画面が以下の場合、タスク実行時間割合は約 28.9[%]になります。

タスク実行時間割合[%]　=288.9[μs]/1000[μs]*100
　　=28.9[%]



A-4　一般仕様、性能仕様、機能仕様

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの一般仕様、性能仕様、および機能仕様の詳細は、以下を参照してください。

仕様		参照先
一般仕様		『NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編 (SBCA-467)』
性能仕様		
機能仕様	NJ シリーズ CPU ユニット共通の機能	
	SECS/GEM 搭載 CPU ユニットが準拠している SECS/GEM 規格の機能	「1-2 SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの準拠規格 (P.1-5)」
	GEM サービスの機能	「2-1 システム構成 (P.2-2)」

A-5　バージョン関連情報

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットに関係するハードウェアやソフトウェアのバージョンには、つぎの 6 種類があります。

- ユニットバージョン
- GEM サービスのバージョン
- SECS/GEM コンフィグレータのバージョン
- ログビューアのバージョン
- SECS/GEM コンフィグレータで作成したプロジェクトのバージョン
- Sysmac Studio のバージョン

これらのバージョンの確認方法、バージョンどうしの関係、およびバージョンに関する注意点を説明します。

A-5-1　バージョンの確認方法

各バージョンの確認方法は、次のとおりです。

種類	確認方法
ユニットバージョン	• SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの識別情報表示 • Sysmac Studio の［生産情報］ 詳細は、「バージョン (P.25)」を参照。
GEM サービスのバージョン	• SECS/GEM 搭載 CPU ユニットの識別情報表示 • Sysmac Studio の［生産情報］ • システム定義変数「_GEM_Version」 詳細は、「バージョン (P.25)」、および、「A-1-1 GEM サービスのバージョン (P.A-3)」を参照。
SECS/GEM コンフィグレータのバージョン	• SECS/GEM コンフィグレータの［バージョン情報(A)］ • SECS/GEM コンフィグレータのタイトルバー 詳細は、「バージョン情報(A) (P.8-30)」、および「8-3-1 画面構成 (P.8-10)」を参照。
ログビューアのバージョン	• ログビューアのヘルプ機能 詳細は、「6-3-12 ヘルプ機能 (P.6-20)」を参照。
プロジェクトのバージョン	• SECS/GEM コンフィグレータの［開く(O)］ • SECS/GEM コンフィグレータの［GEM サービス操作(O)］ 詳細は、「開く(O) (P.8-15)」、および「GEM サービス操作(O) (P.8-22)」を参照。
Sysnac Studio のバージョン	• Sysmac Studio の［バージョン情報(A)］ 詳細は、『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル(SBCA-470)』を参照。

A-5-2　ユニットバージョンと GEM サービスのバージョンの関係

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットのユニットバージョンと GEM サービスのバージョンには、以下の関係があります。

ユニットバージョン	GEM サービスのバージョン
Ver.1.09、Ver.1.10	Ver.1.00
Ver.1.11 以降	Ver.1.01

使用上の注意

異なる CPU ユニット間でバックアップ機能を使用する場合、バックアップ元の CPU ユニットのユニットバージョンと GEM サービスのバージョン、およびリストア先の CPU ユニットのユニットバージョンと GEM サービスのバージョンの違いによって、バックアップデータの互換性がない場合があります。CPU ユニットの、バージョン間のバックアップデータの互換性の詳細は、「7-2-5 CPU ユニットのバージョン間の互換性 (P.7-6)」を参照してください。

A-5-3　ユニットバージョンと Sysmac Studio のバージョンの関係

SECS/GEM 搭載 CPU ユニットのユニットバージョンと Sysmac Studio のバージョンには、対応関係があります。対応しているバージョンの組み合わせ以外では、使用することができません。
使用できる SECS/GEM 搭載 CPU ユニットのユニットバージョンと Sysmac Studio のバージョンの組み合わせについては、当社販売員にお問い合わせください。

A-5-4　注意が必要なバージョンの組み合わせと対処方法

次のバージョンの組み合わせには、注意が必要です。これらの組み合わせのバージョンが合っていないと、使用することができません。

- GEM サービスのバージョンと、SECS/GEM コンフィグレータのバージョン
- SECS/GEM コンフィグレータのバージョンと、プロジェクトのバージョン

GEM サービスのバージョンと、SECS/GEM コンフィグレータのバージョン

GEM サービスのバージョンと、SECS/GEM コンフィグレータのバージョンの組み合わせによる使用可否の条件を、次に示します。

GEM サービスのバージョン	SECS/GEM コンフィグレータのバージョン	
	Ver.1.01	Ver.1.00
Ver.1.01	使用可	使用不可
Ver.1.00	使用不可	使用可

GEM サービスのバージョンと、SECS/GEM コンフィグレータのバージョンが、使用不可の組み合わせの場合、SECS/GEM 搭載 CPU ユニットと SECS/GEM コンフィグレータとの間で GEM 設定データを転送する際に、パソコンに次のようなエラーメッセージが表示されます。



この場合、SECS/GEM 搭載 CPU ユニットと SECS/GEM コンフィグレータのいずれかを交換して、両者のバージョンが使用可の組み合わせになるようにしてください。

SECS/GEM コンフィグレータのバージョンとプロジェクトのバージョン

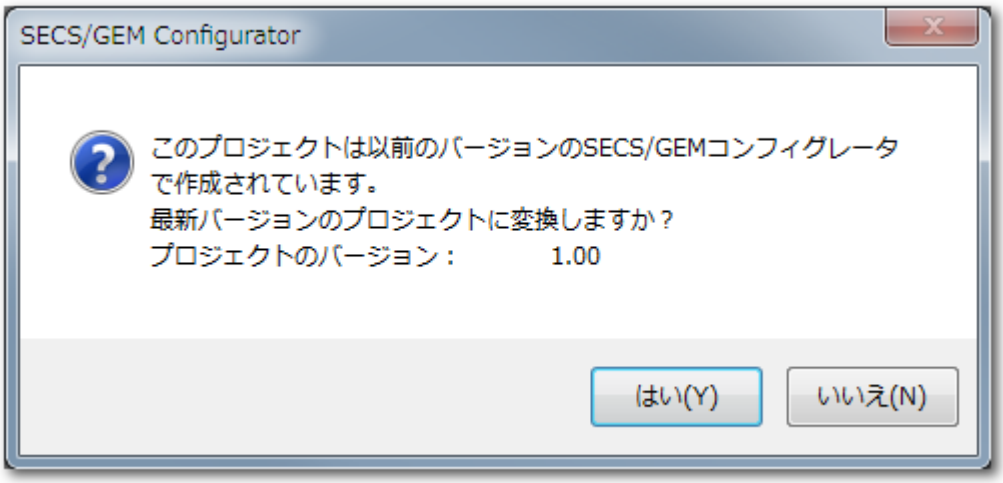
プロジェクトのバージョンは、そのプロジェクトを作成した SECS/GEM コンフィグレータのバージョンと一致します。したがって、SECS/GEM コンフィグレータのバージョンとプロジェクトのバージョンが違っているということは、そのプロジェクトを作成した SECS/GEM コンフィグレータのバージョンと、現在使用している SECS/GEM コンフィグレータのバージョンが異なることを意味します。
SECS/GEM コンフィグレータのバージョンと、プロジェクトのバージョンの組み合わせによる使用可否の条件を、次に示します。

SECS/GEM コンフィグレータのバージョン	プロジェクトのバージョン	
	Ver.1.01	Ver.1.00
Ver.1.01	使用可	使用不可
Ver.1.00	使用不可	使用可

SECS/GEM コンフィグレータのバージョンと、プロジェクトのバージョンが、使用不可の組み合わせの場合、SECS/GEM コンフィグレータでプロジェクトを開く際にパソコンにエラーメッセージが表示されます。
表示されるエラーメッセージおよび対処方法は、開くプロジェクトのバージョンと、SECS/GEM コンフィグレータのバージョンの、どちらが古いかによって異なります。

● 開くプロジェクトのバージョンが、SECS/GEM コンフィグレータのバージョンより古い場合

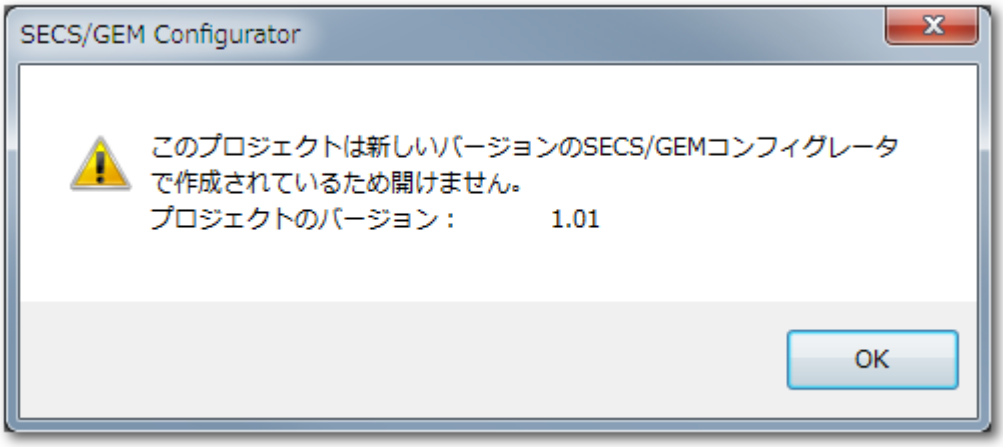
開くプロジェクトのバージョンが、SECS/GEM コンフィグレータのバージョンより古い場合、次のようなエラーメッセージが表示されます。



［はい(Y)］を選択すると、プロジェクトのバージョンが、SECS/GEM コンフィグレータのバージョンに合わせて更新されます。
［いいえ(N)］を選択すると、プロジェクトを開く処理が中断されます。

- **SECS/GEM コンフィグレータのバージョンが、開くプロジェクトのバージョンより古い場合**

SECS/GEM コンフィグレータのバージョンが、開くプロジェクトのバージョンより古い場合、次のようなエラーメッセージが表示されます。



この場合、SECS/GEM コンフィグレータを交換して、両者のバージョンが使用可の組み合わせになるようにしてください。

I

索引

索引

Numerics

1 次メッセージ..... 29
2 次メッセージ..... 29

G

GEM.....29
GEM_AckChangeECV（装置定数変更応答）..... 9-69
GEM_AckEnhancedRmtCmd（拡張リモートコマンド応答）..... 9-59
GEM_AckFormattedPPDownload（フォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード応答）..... 9-110
GEM_AckHostCmd（ホストコマンド応答）..... 9-49
GEM_AckPPDelete（プロセスプログラム削除応答） 9-74
GEM_AckPPDownload（プロセスプログラムのダウンロード応答）.....9-119
GEM_AckTerminalMsgMB（マルチブロック装置端末メッセージ応答）.....9-157
GEM_AckTerminalMsgSB（シングルブロック装置端末メッセージ応答）..... 9-152
_GEM_BusyEnhancedRmtCmd（拡張リモートコマンドのトランザクション処理中フラグ）..... A-11
_GEM_BusyEquipChangeTime（装置始動の時刻変更要求のトランザクション処理中フラグ）..... A-18
_GEM_BusyEquipFormattedPPDownload（装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ）..... A-13
_GEM_BusyEquipFormattedPPUpload（装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ）..... A-12
_GEM_BusyEquipPPDownload（装置始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ）.. ..... A-14
_GEM_BusyEquipPPUpload（装置始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ）..... ..... A-12
_GEM_BusyEquipTerminalMsg（装置始動の端末メッセージのトランザクション処理中フラグ）..... A-16
_GEM_BusyEquipUserMsg（装置始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理中フラグ）.....A-20
_GEM_BusyHostChangeECV（ホスト始動の装置定数変更のトランザクション処理中フラグ）..... A-11
_GEM_BusyHostCmd（ホストコマンドのトランザクション処理中フラグ）..... A-11
_GEM_BusyHostFormattedPPDownload（ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ）.....A-13
_GEM_BusyHostFormattedPPUpload（ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ）..... A-11
_GEM_BusyHostPPDelete（ホスト始動のプロセスプログラム削除のトランザクション処理中フラグ）..... A-11
_GEM_BusyHostPPDownload（ホスト始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ）. A-13
_GEM_BusyHostPPUpload（ホスト始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ）..... ..... A-11
_GEM_BusyHostTerminalMsgMB（ホスト始動のマルチブロック端末メッセージのトランザクション処理中フラグ）. A-17
_GEM_BusyHostTerminalMsgSB（ホスト始動のシングルブロック端末メッセージのトランザクション処理中フラグ）.....A-17
_GEM_BusyHostUserMsg（ホスト始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理中フラグ）.....A-20
GEM_ChangeCommState（通信状態遷移要求）.....9-27
GEM_ChangeControlState（コントロール状態遷移要求）. 9-32
GEM_ChangeECV（装置定数変更）.....9-64
_GEM_CommLogCnt（SECS 通信ログ取得数）.....A-4
_GEM_CommLog（SECS 通信ログ）..... A-5
_GEM_CommunicationState（通信状態）..... A-9
GEM_ControlService（GEM サービスの動作状態のコントロール）.....9-12
_GEM_ControlStateParam（コントロール状態のパラメータ）..... A-10
_GEM_ControlState（コントロール状態）.....A-9
_GEM_DefaultCommunicationsState（通信状態の初期設定値）.....A-9
_GEM_EquipChangeTimeRslt（装置始動の時刻変更の結果）.....A-19
_GEM_EquipFormattedPPDownloadRslt（装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードの結果）. A-14
_GEM_EquipFormattedPPUploadRslt（装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードの結果）..... ..... A-12
_GEM_EquipInfo（装置情報）.....A-3
_GEM_EquipMsgBuf（装置始動メッセージのバッファリング数）.....A-5
_GEM_EquipPPDownloadRslt（装置始動のプロセスプログラムダウンロードの結果）..... A-15
_GEM_EquipPPUploadRslt（装置始動のプロセスプログラムアップロードの結果）..... A-13
_GEM_EquipTerminalMsgRslt（装置始動の端末メッセージの結果）.....A-16
_GEM_EquipUserMsgNo（装置始動のユーザ定義メッセージ No）.....A-20
_GEM_EquipUserMsgRslt（装置始動のユーザ定義メッセージの結果）.....A-21
_GEM_EstablishCommunicationsTimeout（通信確立タイムアウト値）..... A-9
GEM_GetCommLog（SECS 通信ログ取得）.....9-19
_GEM_HostMsgBuf（ホスト始動メッセージのバッファリング数）.....A-5

_GEM_HostTerminalMsgMB_TID（ホスト始動のマルチブロック端末メッセージの受信端末番号）....A-17
_GEM_HostTerminalMsgSB_TID（ホスト始動のシングルブロック端末メッセージの受信端末番号）....A-17
_GEM_HostUserMsgNo（ホスト始動のユーザ定義メッセージ No）....A-20
_GEM_HSMSError（HSMS 通信エラー）....A-7
_GEM_HSMSParam（HSMS 通信パラメータ）....A-8
_GEM_HSMSState（HSMS 通信状態）....A-6
GEM_InitEvent（イベント初期化）....9-38
_GEM_Interlock_ControlState（コントロール状態のインタロック）....A-6
_GEM_Interlock_ECV（装置定数のインタロック）....A-6
_GEM_Interlock_EnhancedRmtCmd（拡張リモートコマンドのインタロック）....A-6
_GEM_Interlock_HostCmd（ホストコマンドのインタロック）....A-6
_GEM_Interlock_PP（プロセスプログラムのインタロック）....A-6
_GEM_Interlock_Time（時刻変更のインタロック）....A-6
_GEM_OperatorCommnd（オペレータコマンド）....A-10
_GEM_PPChangeInfo（プロセスプログラム操作情報）....A-15
_GEM_PPExecName（実行プロセスプログラム）....A-16
_GEM_PPFormat（プロセスプログラムサポートフォーマット）....A-16
_GEM_PreviousProcessState（前プロセス状態）....A-9
_GEM_ProcessState（プロセス状態）....A-9
GEM_ReportAlarm（アラーム通知）....9-45
GEM_ReportEvent（イベント通知）....9-41
GEM_RequestChangeTime（時刻変更要求）....9-162
GEM_RequestFormattedPPDownload（フォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード要求）....9-126
GEM_RequestPPDownload（プロセスプログラムのダウンロード要求）....9-136
GEM_RespFormattedPPUpload（フォーマット付きプロセスプログラムのアップロード応答）....9-80
GEM_RespHostUserMsg（ホスト始動のユーザ定義メッセージ応答）....9-173
GEM_RespPPUpload（プロセスプログラムのアップロード応答）....9-88
_GEM_S9Error（S9 エラー）....A-18
GEM_SendEquipUserMsg（装置始動のユーザ定義メッセージ送信）....9-166
GEM_SendPPVerify（プロセスプログラムの妥当性結果送信）....9-143
GEM_SendTerminalMsg（装置端末メッセージ送信）9-147
_GEM_ServiceStatus（GEM サービスの動作状態）....A-4
GEM_SetHSMSParam（HSMS 通信設定）....9-22
GEM_Shutdown（GEM サービスのシャットダウン）9-16
_GEM_SpoolCondition（スプール管理情報）....A-20
_GEM_SpoolingState（スプーリング状態）....A-19
_GEM_SpoolParam（スプールパラメータ）....A-19
_GEM_TimeFormat（時刻フォーマット）....A-19
GEM_UploadFormattedPP（フォーマット付きプロセスプログラムのアップロード）....9-95
GEM_UploadPP（プロセスプログラムのアップロード）....9-103
_GEM_Version（GEM バージョン）....A-3
GEM 規定メッセージ....5-90
GEM サービス....29
GEM サービスのシャットダウン....9-16
GEM サービスの動作状態....A-4
GEM サービスの動作状態のコントロール....9-12
GEM サービスのバージョン....25, A-3
GEM サービスログ機能....29
GEM 性能....29, 5-22
GEM 設定ツール....29, 2-3
GEM 設定データ....29
GEM 命令....29

H

HSMS....29
HSMS 通信エラー....A-7
HSMS 通信機能....5-11
HSMS 通信状態....A-6
HSMS 通信設定....9-22
HSMS 通信パラメータ....A-8
HSMS 通信ログ....6-2

S

S9 エラー....A-18
SD メモリカード....2-3, 7-2
SECS....29
SECS- Ⅱ....29
SECS/GEM....29
SECS/GEM コンフィグレータ....29
SECS/GEM 搭載 CPU ユニット....2-2
SECS/GEM 動作プログラム....3-3
SECS 通信ログ....6-2, A-5
SECS 通信ログ取得....9-19
SECS 通信ログ取得数....A-4
SECS 通信ログの一覧表示....6-11
SECS 通信ログのサマリ表示....6-12
SECS 通信ログの詳細表示....6-12
SEMI....29
Sysmac Studio....2-4

U

UPS....2-4

あ

アイテム定義....5-14
アイドル状態....4-4
アラーム管理....5-48
アラーム通知....9-45

い

異常停止状態....4-4
異常の内容....10-5
イベントコード....10-3, 10-4
イベント初期化....9-38
イベント通知....5-35, 9-41
イベント名....10-3, 10-4

インタロック機能..... 5-4

え

エラーメッセージ.....5-38

お

オペレータコマンド.....A-10

か

拡張リモートコマンド..... 5-55
拡張リモートコマンド応答.....9-59
拡張リモートコマンドのインタロック..... A-6
拡張リモートコマンドのトランザクション処理中フラグ.....
..... A-11
稼働状態.....4-4

く

クロック..... 5-80

こ

コントローラ変数.....29, 8-24
コントロール状態.....A-9
コントロール状態遷移要求.....9-32
コントロール状態のインタロック.....A-6
コントロール状態のパラメータ..... A-10
コントロール状態モデル..... 5-27

し

時刻フォーマット..... A-19
時刻変更のインタロック..... A-6
時刻変更要求..... 9-162
システム構成.....2-2
実行プロセスプログラム.....A-16
実行ログ.....6-2
シャットダウン機能.....4-3
シャットダウン処理完了状態..... 4-4
シャットダウン処理中状態.....4-4
状態データ収集.....5-46
初期処理状態..... 4-4
シングルブロック装置端末メッセージ応答.....9-152

す

推定原因..... 10-3, 10-4
ストリーム、ファンクション.....29
スプーリング.....5-85
スプーリング状態..... A-19
スプール管理情報..... A-20
スプールパラメータ.....A-19

せ

生産情報.....26

そ

装置.....2-2
装置稼働状態..... 4-4
装置起動状態..... 4-4
装置始動の時刻変更の結果..... A-19
装置始動の時刻変更要求のトランザクション処理中フラグ..
..... A-18
装置始動の端末メッセージの結果..... A-16
装置始動の端末メッセージのトランザクション処理中フラグ.....A-16
装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードの結果..... A-12
装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ.....A-12
装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードの結果..... A-14
装置始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ.....A-13
装置始動のプロセスプログラムアップロードの結果.....A-13
装置始動のプロセスプログラムアップロードのトランザクション処理中フラグ.....A-12
装置始動のプロセスプログラムダウンロードの結果.....A-15
装置始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザクション処理中フラグ.....A-14
装置始動のユーザ定義メッセージ No..... A-20
装置始動のユーザ定義メッセージ送信.....9-166
装置始動のユーザ定義メッセージの結果.....A-21
装置始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処理中フラグ..... A-20
装置始動メッセージのバッファリング数..... A-5
装置情報..... A-3
装置初期処理状態..... 4-4
装置端末サービス.....5-78
装置端末メッセージ送信.....9-147
装置定数..... 5-57
装置定数のインタロック..... A-6
装置定数変更.....9-64
装置定数変更応答.....9-69
装置プロセシング状態..... 5-33

つ

通信確立タイムアウト値..... A-9
通信状態..... A-9
通信状態遷移要求.....9-27
通信状態の初期設定値..... A-9
通信状態モデル.....5-23

て

停止状態.....4-4

と

動的イベントレポート設定.....5-40
トレースデータ収集.....5-44

な

内蔵 EtherCAT ポート.....2-3
内蔵 EtherNet/IP ポート.....2-3

は

バックアップ機能..... 7-5
発生要因..... 10-3, 10-4
バージョン.....25

ふ

ファイル出力機能.....6-16
フィルタ機能.....6-15
フォーマット付きプロセスプログラムのアップロード. 9-95
フォーマット付きプロセスプログラムのアップロード応答..
.....9-80
フォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード応答..
.....9-110
フォーマット付きプロセスプログラムのダウンロード要求..
.....9-126
プロセス状態.....A-9
プロセスプログラム管理..... 5-60
プロセスプログラム削除応答.....9-74
プロセスプログラムサポートフォーマット..... A-16
プロセスプログラム操作情報..... A-15
プロセスプログラムのアップロード.....9-103
プロセスプログラムのアップロード応答..... 9-88
プロセスプログラムのインタロック..... A-6
プロセスプログラムのダウンロード応答.....9-119
プロセスプログラムのダウンロード要求.....9-136
プロセスプログラムの妥当性結果送信.....9-143
文書化..... 5-39

へ

変数データ収集.....5-43
変数データ定義.....5-18

ほ

ホスト.....29, 2-2
ホストコマンド.....5-51
ホストコマンド応答..... 9-49
ホストコマンドのインタロック.....A-6
ホストコマンドのトランザクション処理中フラグ..... A-11
ホスト始動のシングルブロック端末メッセージの受信端末
番号.....A-17
ホスト始動のシングルブロック端末メッセージのトランザ
クション処理中フラグ.....A-17
ホスト始動の装置定数変更のトランザクション処理中フラ
グ.....A-11
ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムアップ
ロードのトランザクション処理中フラグ..... A-11
ホスト始動のフォーマット付きプロセスプログラムダウン
ロードのトランザクション処理中フラグ..... A-13
ホスト始動のプロセスプログラムアップロードのトランザ
クション処理中フラグ.....A-11
ホスト始動のプロセスプログラム削除のトランザクション
処理中フラグ..... A-11
ホスト始動のプロセスプログラムダウンロードのトランザ
クション処理中フラグ.....A-13
ホスト始動のマルチブロック端末メッセージの受信端末番
号.....A-17
ホスト始動のマルチブロック端末メッセージのトランザク
ション処理中フラグ.....A-17
ホスト始動のユーザ定義メッセージ No..... A-20
ホスト始動のユーザ定義メッセージ応答.....9-173
ホスト始動のユーザ定義メッセージのトランザクション処
理中フラグ..... A-20
ホスト始動メッセージのバッファリング数..... A-5
ホスト接続機能.....29

ま

前プロセス状態.....A-9
マルチブロック装置端末メッセージ応答.....9-157

め

メッセージ設定.....5-90

ゆ

ユニットバージョン..... 25
ユーザ定義メッセージ..... 5-92

り

リミット監視.....5-82
リンク変数.....29, 2-12

ろ

ログビューア..... 29, 6-6

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

フリー通話 **0120-919-066**（クイック　オムロン）

携帯電話の場合、

055-982-5015（有料）をご利用ください。

受付時間：9:00～17:00（土・日・12/31～1/3を除く）

オムロンFAクイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。（I-Webメンバーズ限定）

受付時間：平日9:00～12:00 / 13:00～17:00（土日祝日・年末年始・当社休業日を除く）

※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。

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いただけます。緊急時のご購入にもご利用ください。 **www.fa.omron.co.jp**

●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に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。

●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。

オムロン商品のご用命は

Man. No. SBCA-412F　2025年7月現在

©OMRON Corporation 2014-2025 All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください