

SB⇔R04ENCPU 通信ラダーレスサンプル 構築手順書

SB710(SLMP クライアント)

改版履歴


版数	概要	日付	
1	新規作成	2021/5/17	
2	PV 表示, SV 書込みのみに変更	2022/1/17	
3	PDF 変換時の相互参照エラー修正	2022/11/29	


目次


1	はじめに.....	5
2	概要.....	6
3	仕様.....	7
3.1	機器構成.....	7
3.2	GOT 画面.....	8
3.2.1	運転画面.....	8
3.3	PV データフロー.....	9
3.4	SV データフロー.....	10
4	運転開始までの手順.....	11
5	設計資料.....	12
5.1	ピックアップパラメータ設計資料.....	12
5.2	レコード登録設計資料.....	13
6	SB 設定.....	14
6.1	SB 本体設定.....	14
6.2	SB ベース部設定.....	15
6.3	モジュール通信設定.....	16
6.3.1	SB710 #1.....	16
6.3.2	SB100 #2.....	17
6.4	ワークスペース設定.....	18
6.5	ピックアップパラメータ設定.....	19
6.6	データ転送.....	20
6.6.1	機器登録.....	20
6.6.2	レコード登録.....	21
6.6.3	転送開始.....	22
7	PLC 設定.....	23
7.1	ユニット構成図.....	23
7.2	システムパラメータ.....	24
7.2.1	ベース/電源/増設ケーブル設定.....	24
7.2.2	I/O 割付設定.....	25
7.3	R04ENCPU.....	26
7.3.1	CPU パラメータ.....	26
7.3.2	ユニットパラメータ.....	28
7.4	_RJ71EN71.....	30
7.4.1	ポート 1 ユニットパラメータ.....	30
7.4.2	ポート 2 ユニットパラメータ.....	31


8	ラダープログラム	33
9	GOT 設定	34
9.1	基本設定	34
9.2	環境設定 画面切り換え/ウィンドウ設定	35
9.3	GOT IP アドレス設定	36
9.4	接続機器の設定	37
9.5	GOT 画面	38
9.5.1	運転画面	38


1 はじめに


-  実際に使用される際には、「計装モジュール SB100【総合】調節モジュール取扱説明書」、「計装モジュール SB100【設定】調節モジュール取扱説明書」、「計装モジュール SB シリーズ【通信】取扱説明書」、「計装モジュール SB710【総合】コミュニケーションモジュール取扱説明書」を併せてお読みください。

-  各機器の仕様については各機器のマニュアルを参照ください。各アプリケーションの操作方法につきましては各アプリケーションの操作マニュアルを参照ください。

-  通信異常等の処理につきましてはシステムに応じてご検討ください。この手順書の不備は適宜修正しますがシステムや装置の動作不具合による損害、損失につきまして弊社では責任を負いかねます。

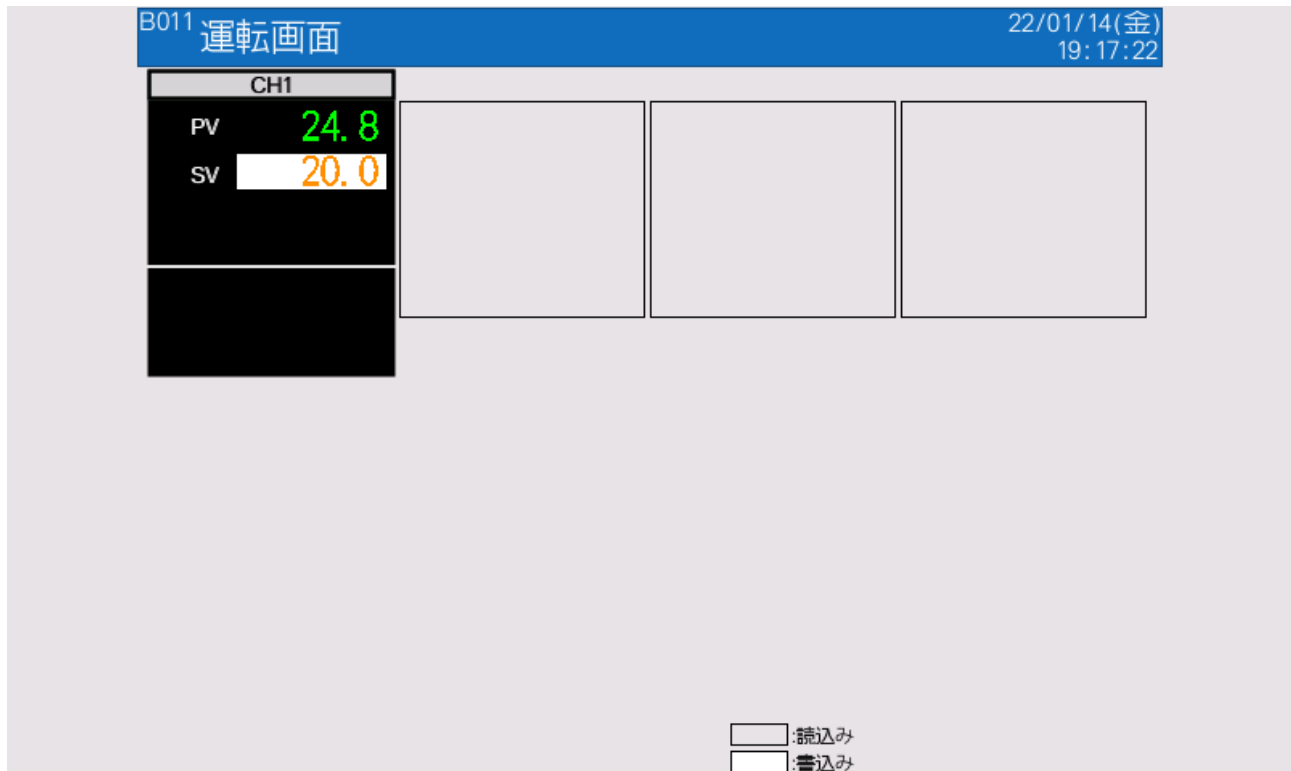
-  この手順書の画面は開発中のものを含むため製品版と異なる場合があります。読み替えてご使用ください。

-  この手順書の不明点は株式会社チノーへお問い合わせください。

-  記載されている会社名、製品名等は、それぞれ各社の商標または登録商標です。Q シリーズ PLC(QnUDVCPU,QJ71E71-100 等),iQ-R シ リ ー ズ PLC(RnCPU,RJ71EN71,RnENCPU 等),iQ-F シ リ ー ズ PLC(FX5 等),L シ リ ー ズ PLC(LnCPU 等),グラフィックオペレーションターミナル GOT(GT2510 等),SLMP,MC プロトコルは三菱電機株式会社の商標または登録商標です。KV シ リ ー ズ PLC(KV-8000,KV-7500,KV-XLE02 等),タッチパネルディスプレイ VT シ リ ー ズ(VT5 等) は株式会社キーエンスの商標または登録商標です。Modbus はシュナイダーエレクトリックの商標または登録商標です。

2 概要

このラダーレスサンプル構築手順書は、チノー製計装モジュール SB シリーズ(モジュール型調節計)のコミュニケーションモジュール SB710 を SLMP(MC プロトコル 3E)クライアント、三菱電機殿製 PLC R04ENCPU の CPU 部 Ethernet ポート(CPU P1) ※1 を SLMP(MC プロトコル 3E)サーバーとして、PV の表示と SV の書込みの方法をまとめたものです。

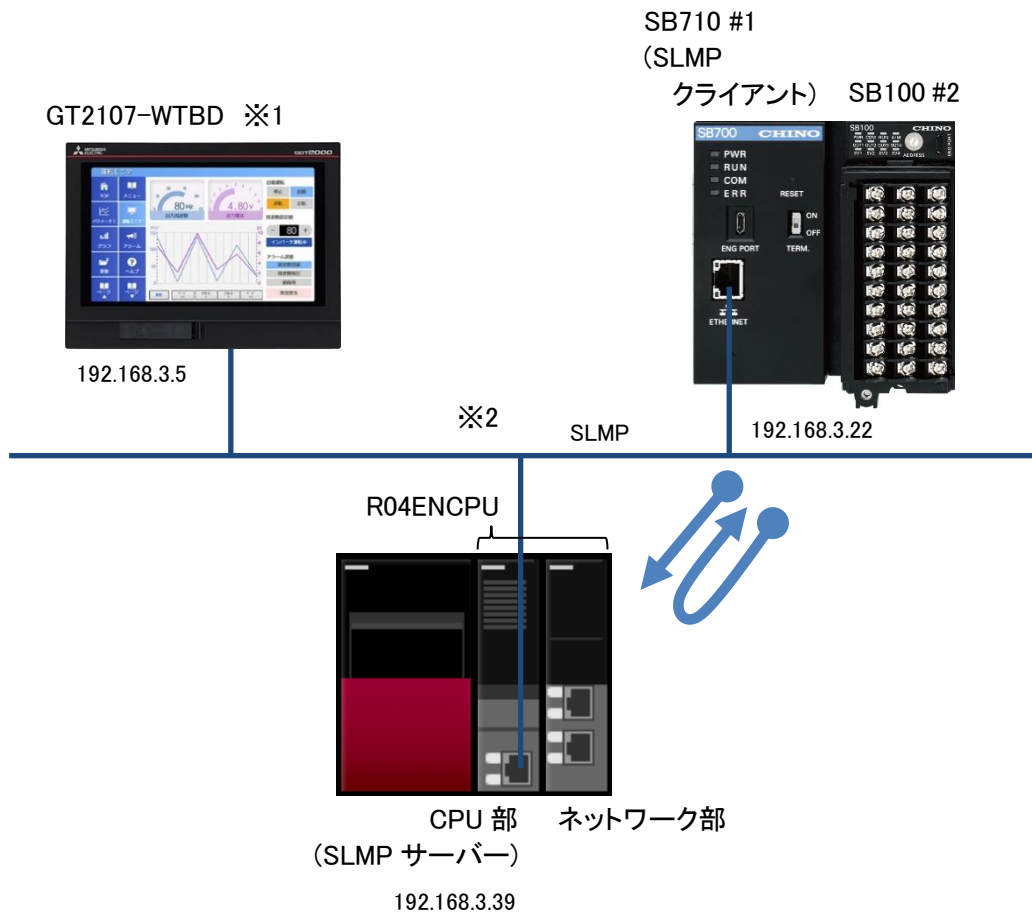


実際に SB710 を SLMP(MC プロトコル 3E)クライアント、R04ENCPU の CPU 部 Ethernet ポート(CPU P1)を SLMP(MC プロトコル 3E)サーバーとして通信した画面です。

※1 R04ENCPU のほか、R08ENCPU, R16ENCPU, R32ENCPU, R120ENCPU でも同様です。

3 仕様

3.1 機器構成

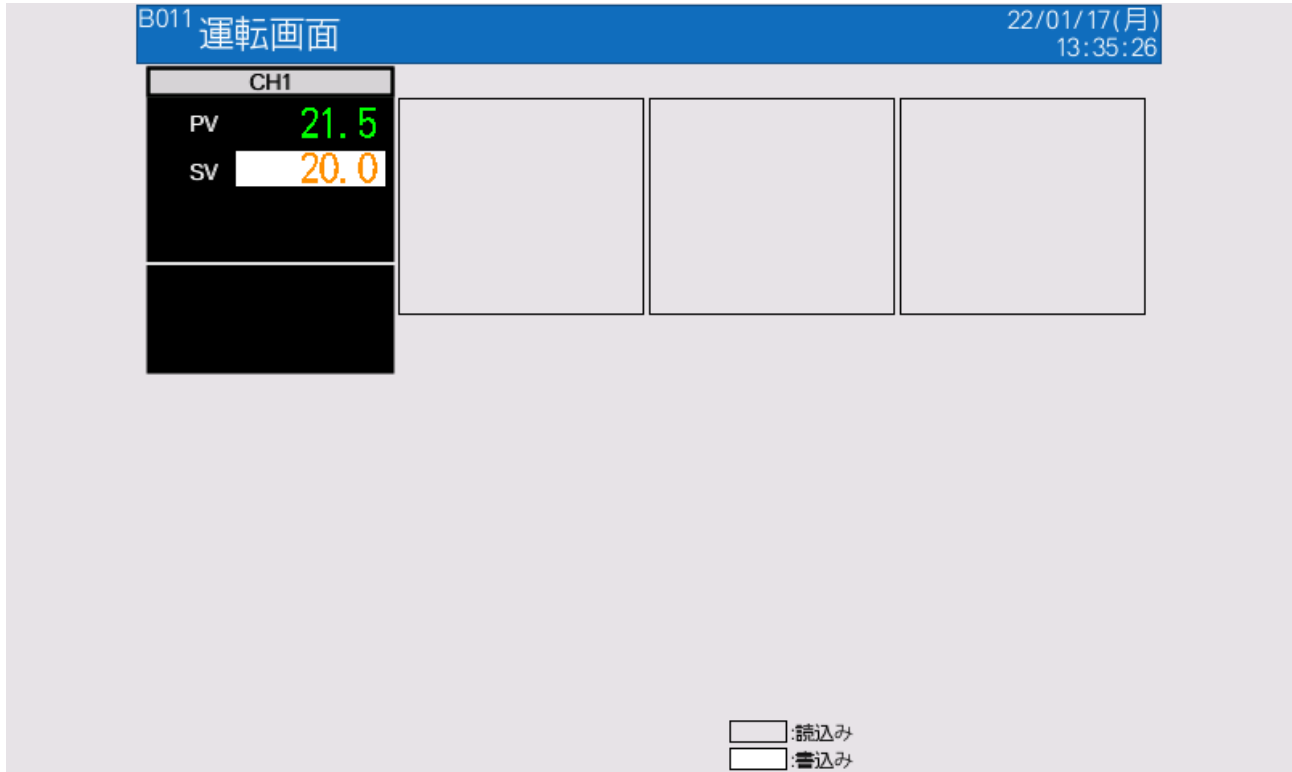


※1 説明の便宜上 GOT を使用していますが通信に GOT は必要ありません。

※2 スイッチング HUB 等をご使用ください。

3.2 GOT 画面

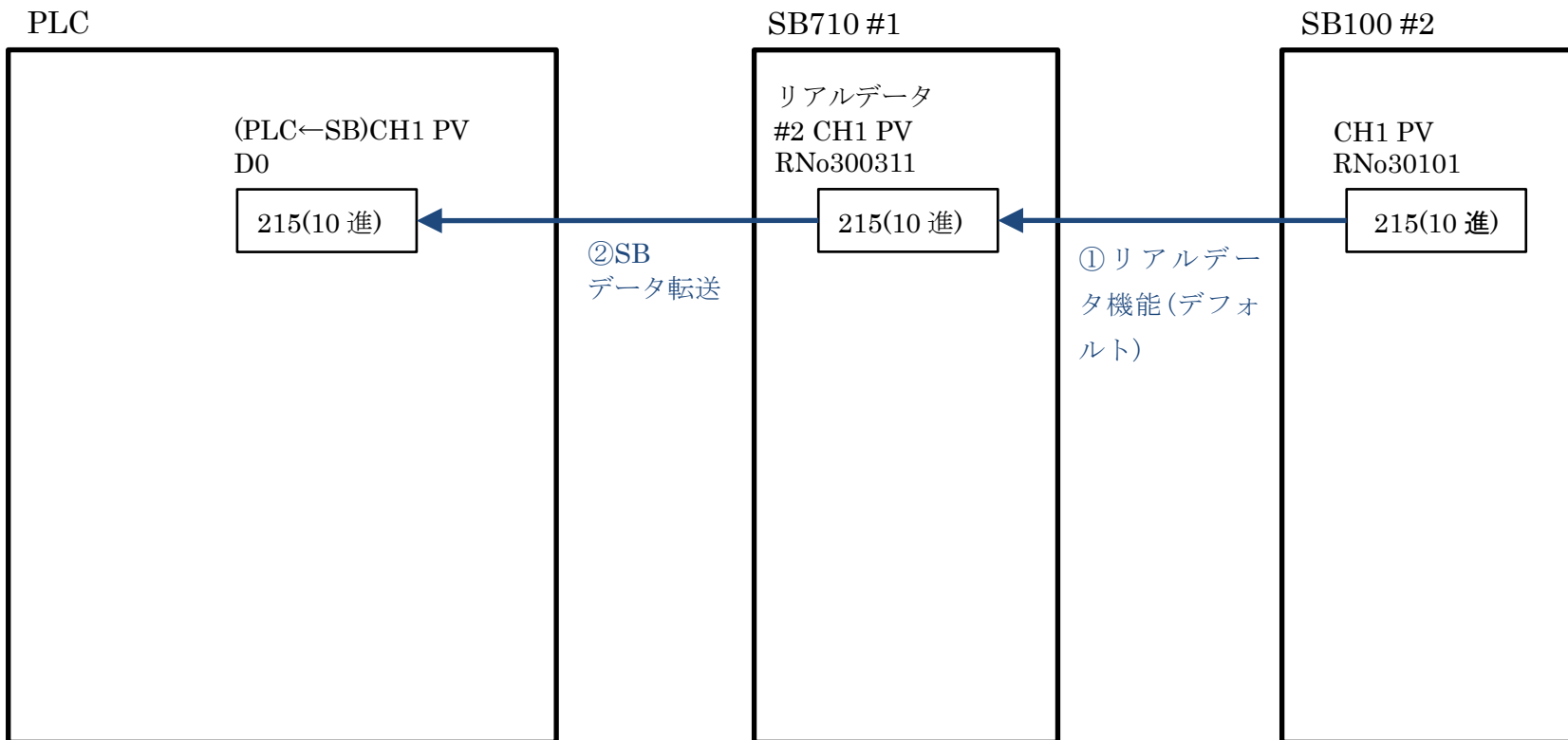
3.2.1 運転画面



PV の表示と SV の書き込みを操作する画面です。

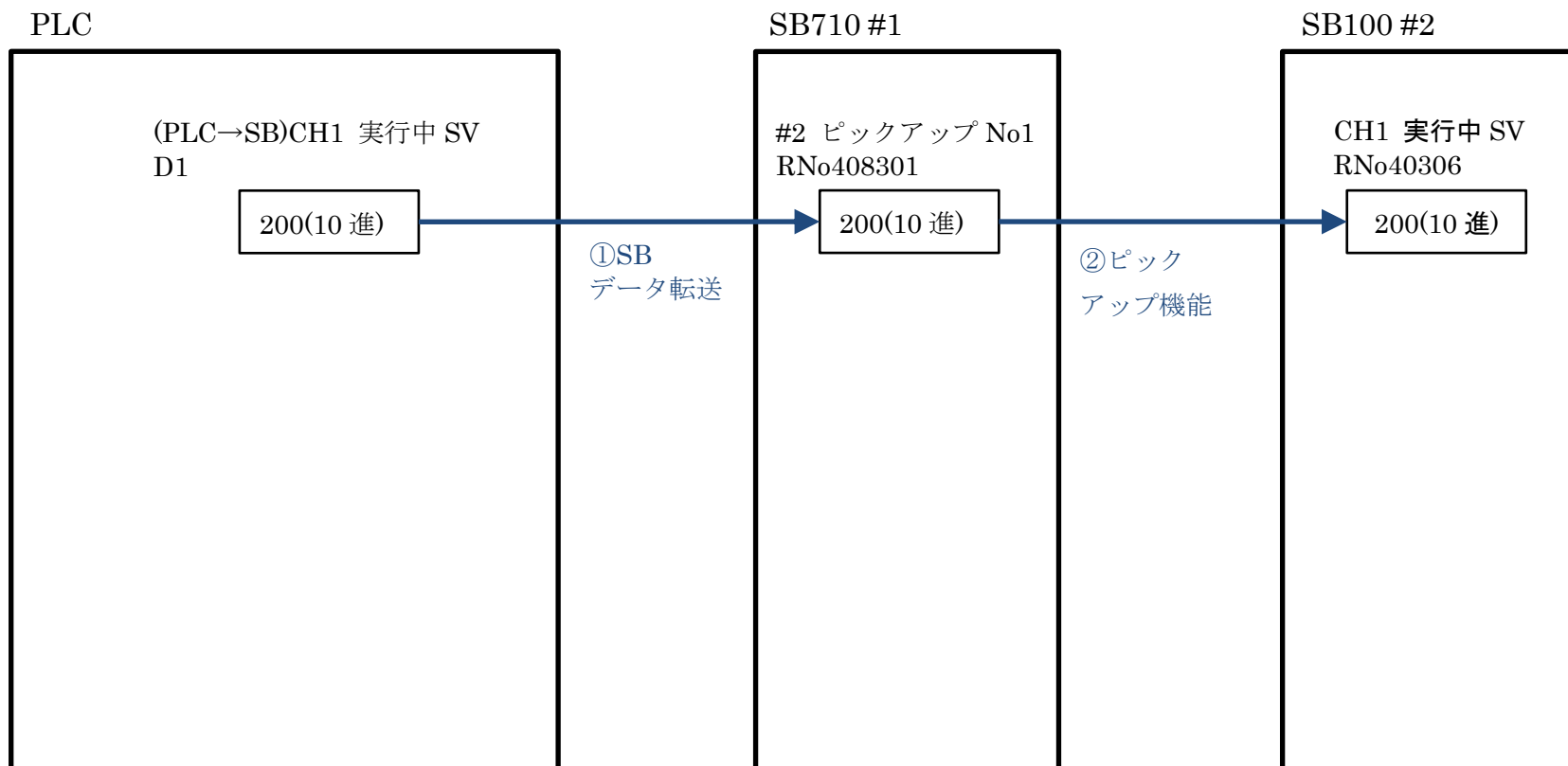
3.3 PV データフロー

このサンプルの PV のデータフローです。

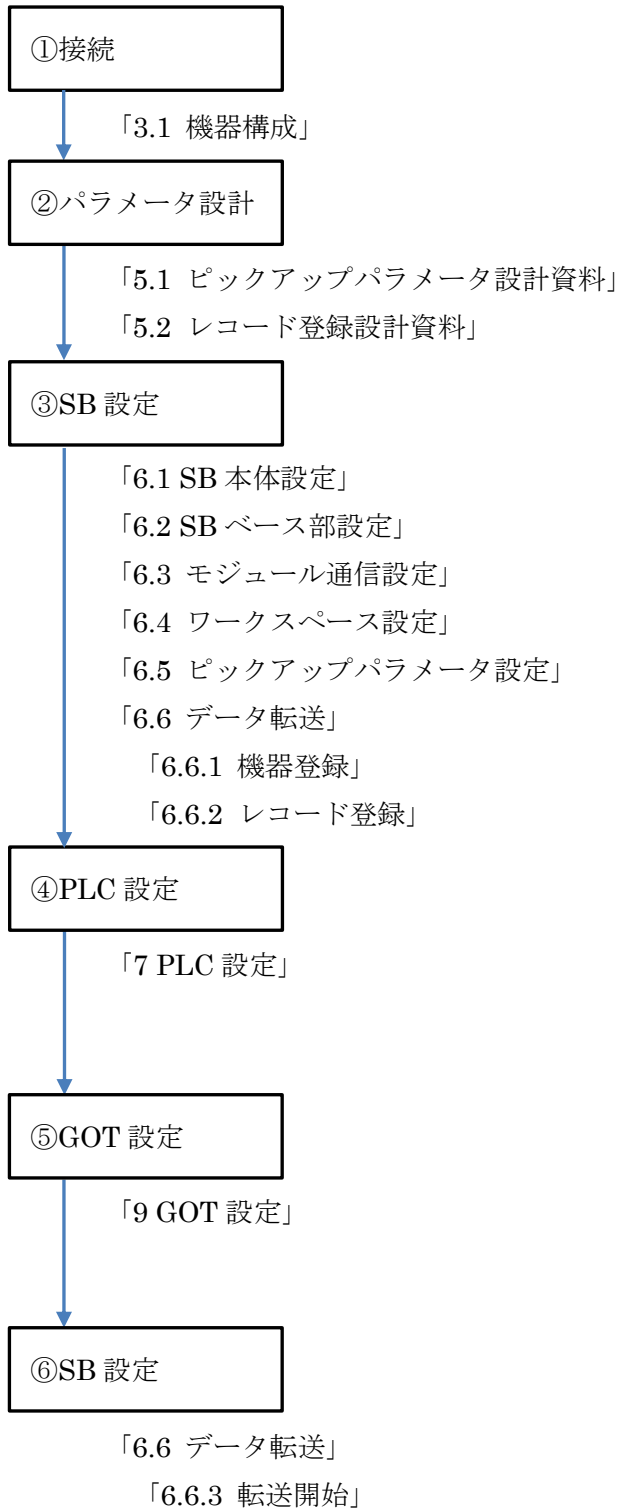


3.4 SV データフロー

このサンプルの SV のデータフローです。



4 運転開始までの手順




5 設計資料

SB や PLC を構築するための設計資料を事前にまとめます。

5.1 ピックアップパラメータ設計資料

No	SB2(機器アドレス 2)					備考
	表示	タグ	リファレンス番号	データ名	小数点	
1	1		40306	CH1 実行中 SV	1	


「計装モジュール SB シリーズ【通信】取扱説明書」を参考にピックアップパラメータを選定します。このサンプルでは機器アドレス 2 のピックアップパラメータに「CH1 実行中 SV」を設定しています。


 ピックアップパラメータとは、スレーブ器 SB100 の任意のパラメータをマスター器 SB710 に収集する機能です。

5.2 レコード登録設計資料

No	サイクリック	データ名	転送元		転送先		点数	備考
			登録機器	デバイス	登録機器	デバイス		
1	1	CH1 PV	SB710	300311	1:PLC	D0	1	
2	1	CH1 実行中 SV	1:PLC	D1	SB710	408301	1	

リアルデータパラメータ(CH1 PV)と選定したピックアップパラメータ(CH1 実行中 SV)から「レコード登録」をまとめます。

 レコード登録とはデータ転送の登録です。


 SB710 のリファレンスは「計装モジュール SB710 【総合】 コミュニケーションモジュール取扱説明書」を参照ください。

6 SB 設定

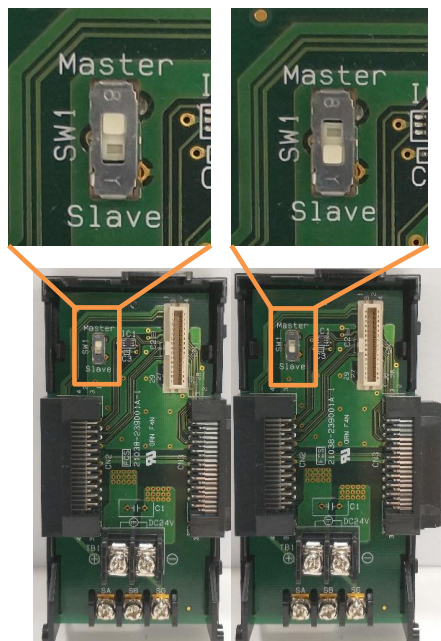
6.1 SB 本体設定



SB100 のロータリースイッチを「2」にして機器アドレス 2 にします。

 SB710 の機器アドレスは「1」固定です。

6.2 SB ベース部設定

SB710 #1
マスターSB100 #2
スレーブ

SB710 ベース部、マスタースレーブ切換スイッチをマスター(上側)にします。

SB100 ベース部、マスタースレーブ切換スイッチをスレーブ(下側)にします。

6.3 モジュール通信設定

6.3.1 SB710 #1

通信設定 (モジュール)	
読込	書込
一括書込	機器一覧
0.モジュール情報	
機器アドレス	1
形式コード	SB710-00-0
シリアル番号	
ROMバージョン	1.00
MACアドレス	
1.イーサネット通信設定	
IPアドレス	192.168.3.22
サブネットマスク	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	0.0.0.0
ポート番号 1	502
ポート番号 2	502
NAK応答	OFF
TCP接続タイムアウト時間(秒)	0
2.シリアル通信設定	
通信プロトコル	0: Modbus RTU
ビットレート	4: 115200bps
通信キャラクタ	0: 8bit/無し/ストップ1
シリアル通信タイムアウト時間(ミリ秒)	5000
3.SLMP通信設定	
データ転送電源ON時動作	0: 継続
データ転送起動時間(秒)	7
データ転送周期ウェイト(ミリ秒)	0
レコード送信インターバル時間(ミリ秒)	0
PLC再接続時間(秒)	5
機器アドレス 機器アドレスを示します。	

エンジニアリングケーブルで SB710 と PC を接続し、モジュール通信設定を上記のように設定します。

6.3.2 SB100 #2

エンジニアリングケーブルで SB100 と PC を接続し、モジュール通信設定を上記のように設定します。

6.4 ワークスペース設定

The screenshot shows the 'SB設定ソフト' (SB Setting Software) interface. The left sidebar has a tree view under 'エンジニアリング通信' (Engineering Communication) with 'ワークスペース' (Workspace) selected. The main area displays a table for workspace configuration with the following data:

モジュール種別	形式	機器アドレス/IPアドレス	モード
コミュニケーション(マスター)	SB710-00-0	192.168.3.22	マスター
調節	SB111-30-0	2	スレーブ

Below the table, the status bar indicates 'ワークスペース(システム構築)' (Workspace (System Construction)).

ワークスペースにSBの構成を設定します。

6.5 ピックアップパラメータ設定

項目	COM				SB2			
	表示	タグ	リファレンス番号	小数点	表示	タグ	リファレンス番号	小数点
No.1	<input checked="" type="checkbox"/>		400001	0	<input checked="" type="checkbox"/>		40306:CH1 実行中SV	1
No.2	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input type="checkbox"/>		40001:CH1 入力種類	0
No.3	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input type="checkbox"/>		40001:CH1 入力種類	0
No.4	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input type="checkbox"/>		40001:CH1 入力種類	0
No.5	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input type="checkbox"/>		40001:CH1 入力種類	0
No.6	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input type="checkbox"/>		40001:CH1 入力種類	0
No.7	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input type="checkbox"/>		40001:CH1 入力種類	0
No.8	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input type="checkbox"/>		40001:CH1 入力種類	0
No.9	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input type="checkbox"/>		40001:CH1 入力種類	0
No.10	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input type="checkbox"/>		40001:CH1 入力種類	0
No.11	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input type="checkbox"/>		40001:CH1 入力種類	0
No.12	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input type="checkbox"/>		40001:CH1 入力種類	0
No.13	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input type="checkbox"/>		40001:CH1 入力種類	0
No.14	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input type="checkbox"/>		40001:CH1 入力種類	0
No.15	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input type="checkbox"/>		40001:CH1 入力種類	0
No.16	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input type="checkbox"/>		40001:CH1 入力種類	0

5.1 項 ピックアップパラメータ設計資料を元に、ピックアップパラメータを上記のように設定します。

6.6 データ転送

6.6.1 機器登録

SB設定ソフト

ファイル(E) 編集(E) オンライン(O) 通信セットアップ(S) ヘルプ(H)

イーサネット通信

- ワークスペース
 - システムモニター
 - COM
 - グラフィカルモニター
 - パラメータモニター
 - ピックアップパラメータ
 - データ転送
 - 機器登録**
 - トリガ登録
 - レコード登録
 - [MODE.0] 実行中パラメータ
 - [MODE.1] 定値運転パラメータ
 - [MODE.2] プログラムパラメータ
 - [MODE.3] グループパラメータ
 - [MODE.5] 入力パラメータ
 - [MODE.6] 制御パラメータ
 - [MODE.d] デジタル入出力パラメータ
 - [MODE.t] システムパラメータ

SB2

機器登録

No.	機器種別	IPアドレス	ポート番号	ソケット数	タグ
-	SB710-00-0	192.168.254.254			
1	三菱 iQ-R シリーズ	192.168.3.39	5010	1	
2	-----	192.168.254.254	0	1	
3	-----	192.168.254.254	0	1	
4	-----	192.168.254.254	0	1	
5	-----	192.168.254.254	0	1	
6	-----	192.168.254.254	0	1	

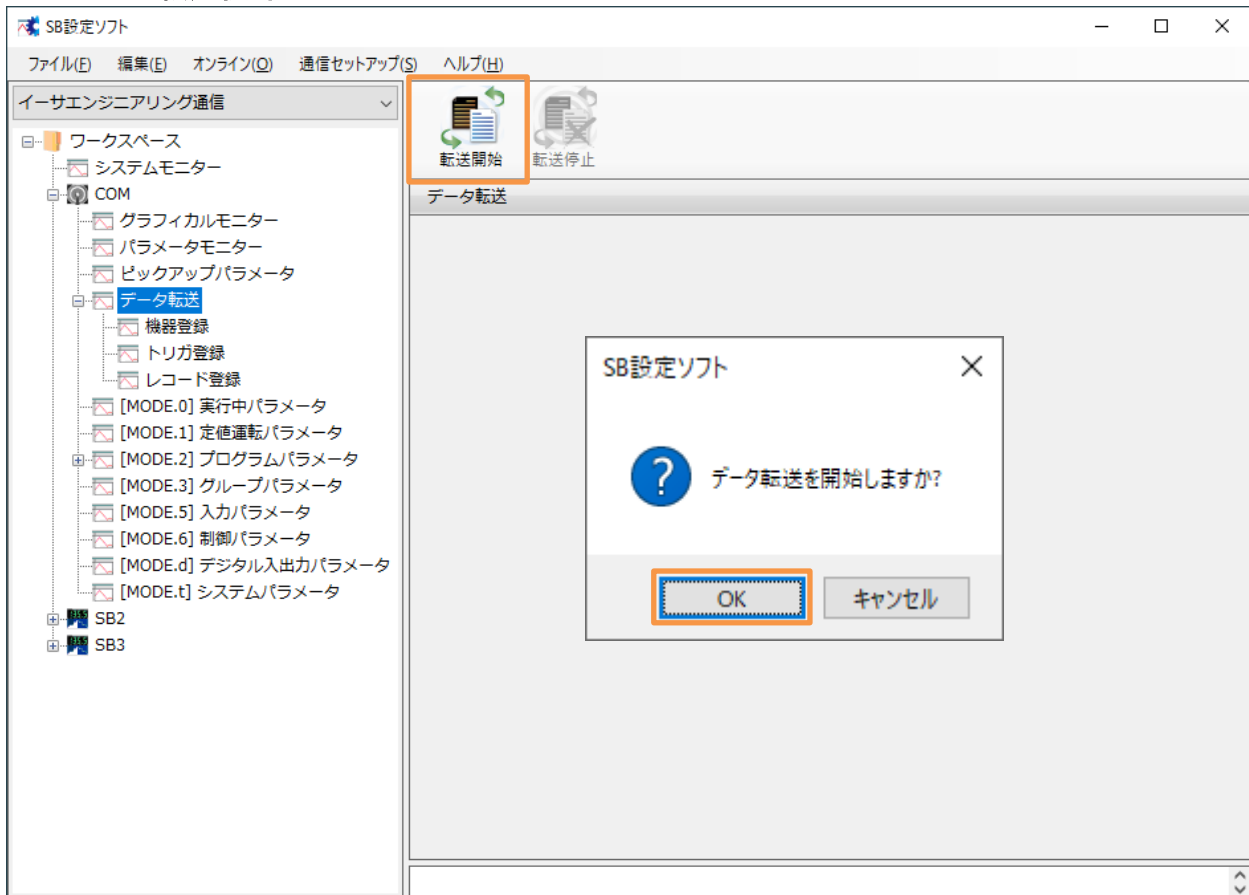
SBに接続するPLCを登録します。

6.6.2 レコード登録


No.	通信種別	トリガNo.	転送元		転送先		データ数
			登録機器	デバイス	登録機器	デバイス	
1	サイクリック	1	SB710	300311:機器アドレス2 CH1 PV	1:PLC	D00000	1
2	サイクリック	1	1:PLC	D00001	SB710	408301:機器アドレス2 ビックアップデータ No.1	1
3	なし	1	SB710		SB710		1
4	なし	1	SB710		SB710		1
5	なし	1	SB710		SB710		1
6	なし	1	SB710		SB710		1
7	なし	1	SB710		SB710		1
8	なし	1	SB710		SB710		1
9	なし	1	SB710		SB710		1
10	なし	1	SB710		SB710		1
11	なし	1	SB710		SB710		1
12	なし	1	SB710		SB710		1
13	なし	1	SB710		SB710		1
14	なし	1	SB710		SB710		1
15	なし	1	SB710		SB710		1
16	なし	1	SB710		SB710		1

5.2 項 レコード登録設計資料を元に上記のように設定します。

6.6.3 転送開始



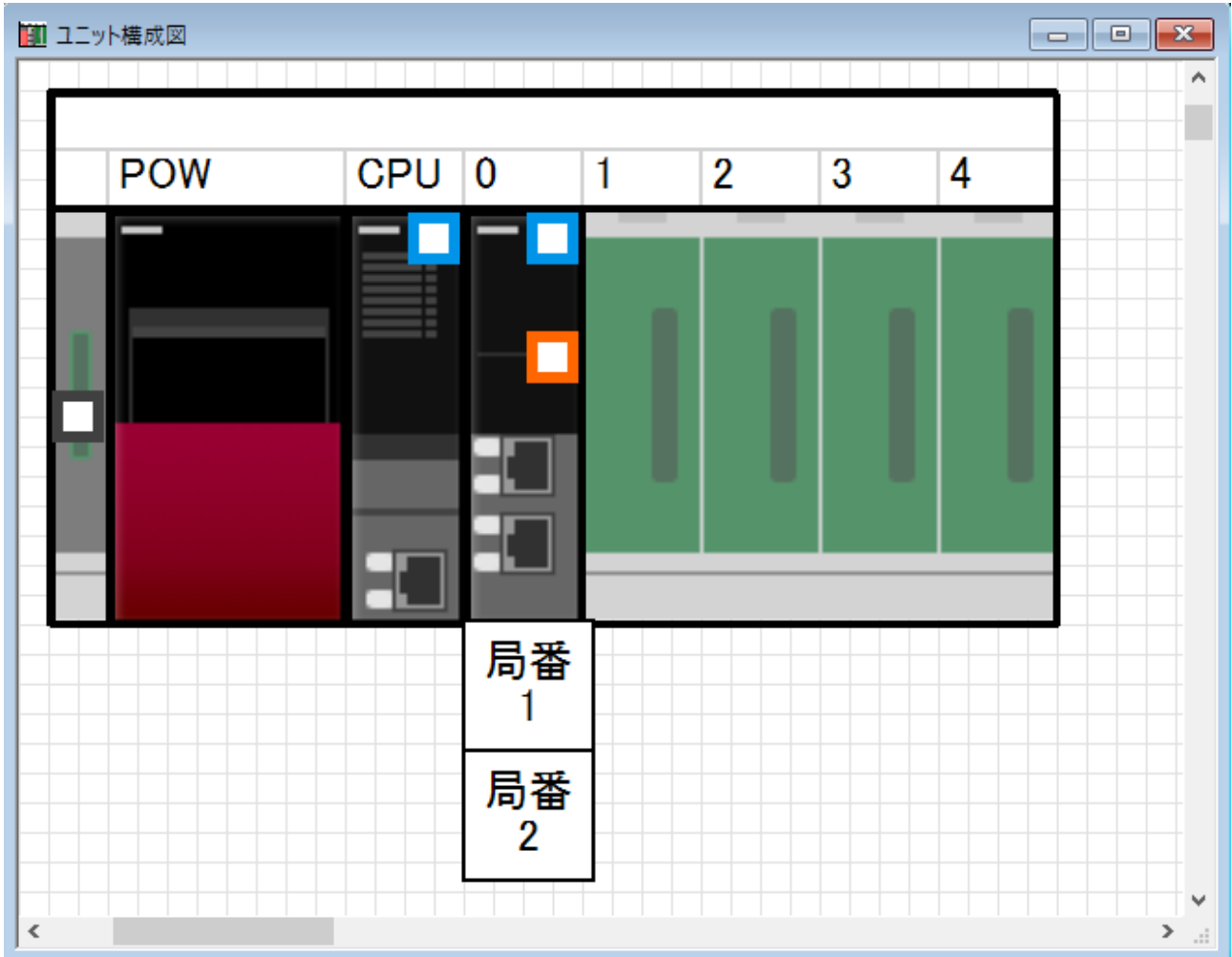
「転送開始」押下によりデータ転送が開始されます。データ転送を停止したい場合「転送停止」押下ください。

 電源 ON 時のデータ転送動作は「通信セットアップ」→「通信設定(モジュール)」→「USB エンジニアリング通信」or「イーサエンジニアリング通信」→「3.SLMP 通信設定」→「データ転送電源 ON 時動作」により変更可能です。下記のいずれかから選択できます。

「0 : 継続(初期値)」or「1 : 開始」or「2 : 停止」

7 PLC 設定

7.1 ユニット構成図



7.2 システムパラメータ

7.2.1 ベース/電源/増設ケーブル設定

システムパラメータ

I/O割付設定 | マルチCPU設定 | ユニット間同期設定

設定項目一覧

- ベース/電源/増設ケーブル設定
- I/O割付設定
- 空きスロット点数一括設定

設定項目

実装状態の読出し (R)

ベースモード詳細

ベースNo.	ベース	スロット数	電源ユニット	増設ケーブル
基本	R35B	5	R61P	
増設1				
増設2				
増設3				
増設4				
増設5				
増設6				
増設7				

説明

ベース形名を設定します。

「ベース/電源/増設ケーブル設定」は、ユニット間同期機能を使用している場合、変更できません。変更する場合は「ユニット間同期設定」の「システム内でユニット間同期機能を使用する」を「使用しない」に設定してください。

チェック(K) デフォルトに戻す(D)

システムパラメータ流用 OK キャンセル

7.2.2 I/O 割付設定

システムパラメータ

I/O割付設定 | マルチCPU設定 | ユニット間同期設定

設定項目一覧

- ベース/電源/増設ケーブル設定
- I/O割付設定**
- 空きスロット点数一括設定

設定項目

実装状態の読出し (R) | 表示設定(V) | CPU順序入替 | 上へ(P) | 下へ(D) | ベースモード詳細

スロット	ユニット形名	ユニット状態設定	点数	先頭XY	管理CPU設定	異常検出時のCPU
基本						
CPU	R04ENCPU(自号機)			3E00		
0(0-0)	_RJ71EN71(E+IEC)	設定なし	32点	0000		重度:停止する, 中度:続行する
1(0-1)						
2(0-2)						
3(0-3)						
4(0-4)						

説明

マルチCPU機能を使用する場合、設定したユニットを管理するCPUユニットの号機を設定します。

項目一覧 | 検索結果

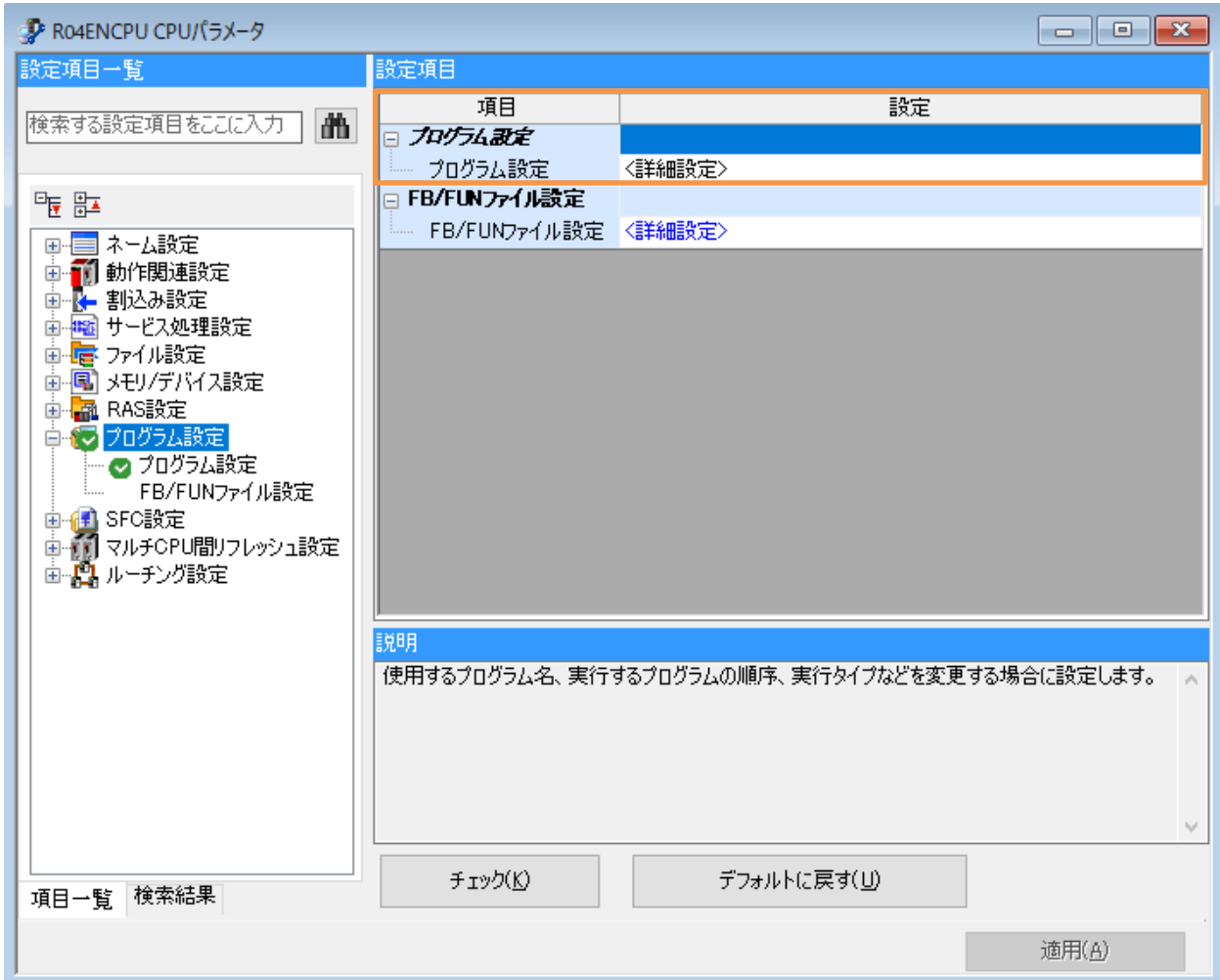
チェック(K) | デフォルトに戻す(D)

システムパラメータ流用 | OK | キャンセル

7.3 R04ENCPU

7.3.1 CPU パラメータ

7.3.1.1 プログラム設定



7.3.1.2 プログラム設定詳細

R04ENCPU CPUパラメータ

設定項目一覧

検索する設定項目をここに入力

- ネーム設定
- 動作関連設定
- 割込み設定
- サービス処理設定
- ファイル設定
- メモリ/デバイス設定
- RAS設定
- プログラム設定
 - プログラム設定
 - FB/FUNファイル設定
- SFC設定
- マルチCPU間リフレッシュ設定
- ルーチング設定

設定項目

実行順序入替

上へ(N)

下へ(M)

実行順序	プログラム名	実行タイプ		リフレッシュグループ設定	デバイス/ファイル使用有無
		種別	詳細設定情報		
1	MAIN	スキャン		(設定しない)	<詳細設定>
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

説明

使用するプログラム名、実行するプログラムの順序、実行タイプを設定します。
 また、リフレッシュグループ、デバイス/ファイル使用有無を変更したい場合に設定します。
 リフレッシュグループ設定を使用する場合、各ユニットのユニットパラメータでリフレッシュグループを設定する必要があります。
 なお、実行タイプを定周期およびイベントに設定した場合、詳細を設定してください。
 (詳細設定後に詳細設定情報を表示します。)

[プログラム名設定範囲]
 60文字以内

チェック(K) デフォルトに戻す(U)

適用(A)

7.3.2 ユニットパラメータ

7.3.2.1 基本設定

(1) 自ノード設定

R04ENCPU ユニットパラメータ

設定項目一覧

検索する設定項目をここに入力

基本設定
 自ノード設定
 CC-Link IEF Basic設定
 相手機器接続構成設定
 応用設定

項目	設定
自ノード設定	
パラメータ設定方法	パラメータで設定
IPアドレス設定	
IPアドレス	192.168.3.39
サブネットマスク
デフォルトゲートウェイ
ネットワークNo/局番による交信	無効
ネットワークNoと局番の設定方法	IPアドレスを利用する
ネットワークNo.	-----
局番	-----
RUN中の書き込み許可/禁止設定	一括で許可する(SLMP)
交信データコード	バイナリ
オープン方法の設定	プログラムでOPENしない
CC-Link IEF Basic設定	
CC-Link IEF Basic使用有無	使用しない
ネットワーク構成設定	<詳細設定>
リフレッシュ設定	<詳細設定>
相手機器接続構成設定	
相手機器接続構成設定	<詳細設定>

説明

自ノードのIPアドレスを設定します。
 自ノードと交信する相手機器が同じクラス、サブネットのアドレスになるように設定してください。
 IPアドレスが未設定の場合、192.168.3.40(RJ71EN71 PORT1)/192.168.4.40(RJ71EN71 PORT2)/192.168.3.39(CPU内蔵 Ethernetポート)が設定されているものとして動作します。
 二重化システムで使用する場合は、A系のIPアドレスとして使用します。
 [設定範囲]
 ・空白 (IPアドレス未設定)
 ・0.0.0.1 ~ 223.255.255.254 (10進数で入力する場合)

項目一覧 検索結果

チェック(K) デフォルトに戻す(D) 適用(A)

(1) 相手機器接続構成設定

接続機器の自動検出

No.	形名	通信手段	プロトコル	固定バッファ送受信設定	シーケンサ		センサ・機器				生存確認	
					IPアドレス	ポート番号	MACアドレス	ホスト名	IPアドレス	ポート番号		サブネットマスク
	自局				192.168.3.39							
1	SLMP接続機器	SLMP	TCP		192.168.3.39	5010						KeepAlive

コネクション No.1

自局 接続台数:1

SLMP

SLMP接続機器

7.4 RJ71EN71

7.4.1 ポート1ユニットパラメータ

7.4.1.1 基本設定


(1) 自ノード設定

項目	設定
自ノード設定	
パラメータ設定方法	パラメータで設定
IPアドレス設定	
IPアドレス	. . .
サブネットマスク	. . .
デフォルトゲートウェイ	. . .
ネットワークNo/局番による通信	無効
ネットワークNoと局番の設定方法	IPアドレスを利用する
ネットワークNo.	-----
局番	-----
トランジェント伝送グループNo.	0
RUN中の書込み許可/禁止設定	一括で禁止する(SLMP)
通信データコード	バイナリ
オープン方法の設定	プログラムでOPENしない
相手機器接続構成設定	<詳細設定>

説明
自ノードに関するIPアドレス等を設定します。

項目一覧 検索結果

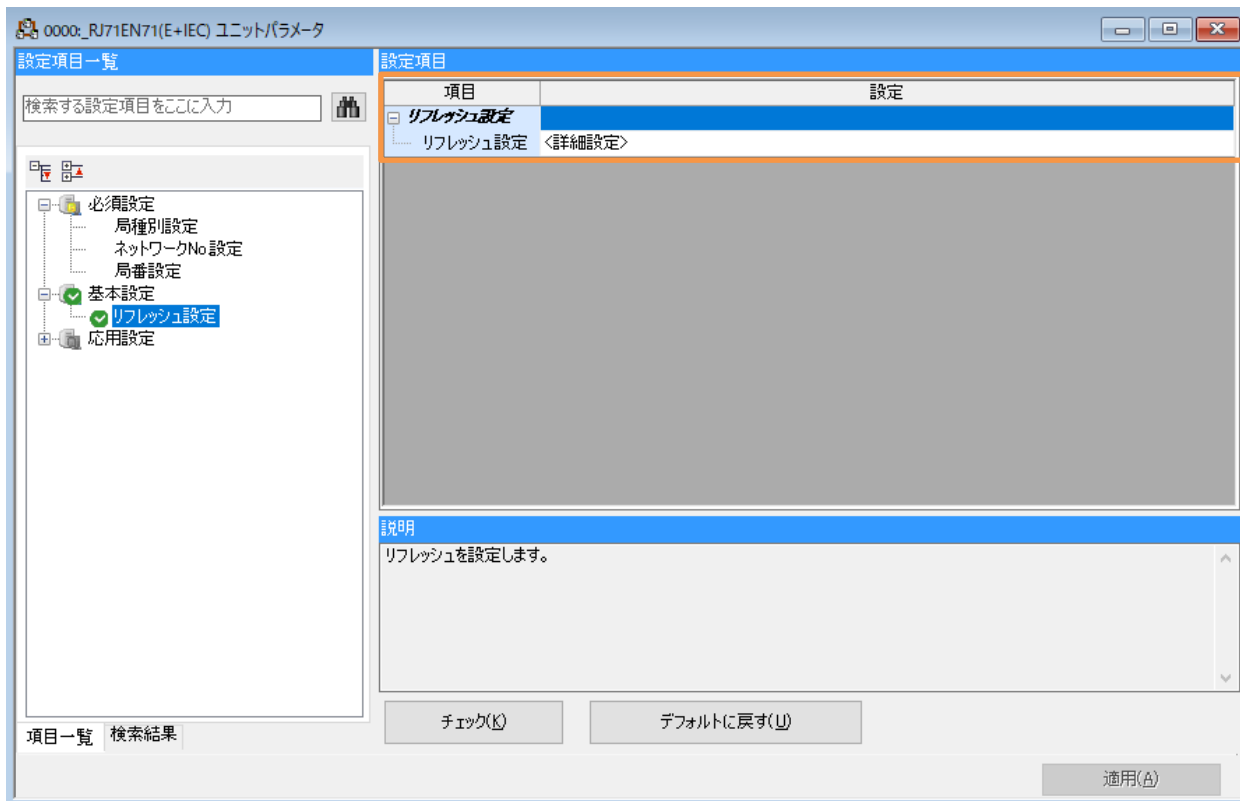
チェック(K) デフォルトに戻す(L) 適用(A)

 デフォルト設定のままです。

7.4.2 ポート2ユニットパラメータ

7.4.2.1 基本設定

(1) リフレッシュ設定



(2) リフレッシュ設定詳細設定

0000: RJ71EN71(E+IEC) ユニットパラメータ

設定項目一覧

検索する設定項目をここに入力

- 必須設定
 - 局種別設定
 - ネットワークNo 設定
 - 局番設定
- 基本設定
 - リフレッシュ設定
- 応用設定

設定項目

No.	リンク側				リフレッシュ先	CPU側			
	デバイス名	点数	先頭	最終		デバイス名	点数	先頭	最終
-	SB								
-	SW								
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

説明

OC-Link IE コントローラネットワークユニットのリンク特殊リレー/レジスタ、リンクデバイスとCPUユニットのデバイス間の転送範囲を設定します。

項目一覧 検索結果

チェック(K) デフォルトに戻す(D) 適用(A)


8 ラダープログラム

ラダー
データ名 : ProgPou

2022/01/14

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	(0									END

1


 ラダープログラムは END のみです。

9 GOT 設定

9.1 基本設定

機種設定

基本設定
言語とフォントの設定

 GOTの機種を設定します。

基本設定


シリーズ(S): GOT2000

機種(I): **GT2107-W (800x480)**

対応形名: GT2107-WTBD GT2107-WTSD

設置向き(E): 横置き 縦置き

色設定: 65536色

グラフィックス設定(R):  GOT Graphic Ver.2

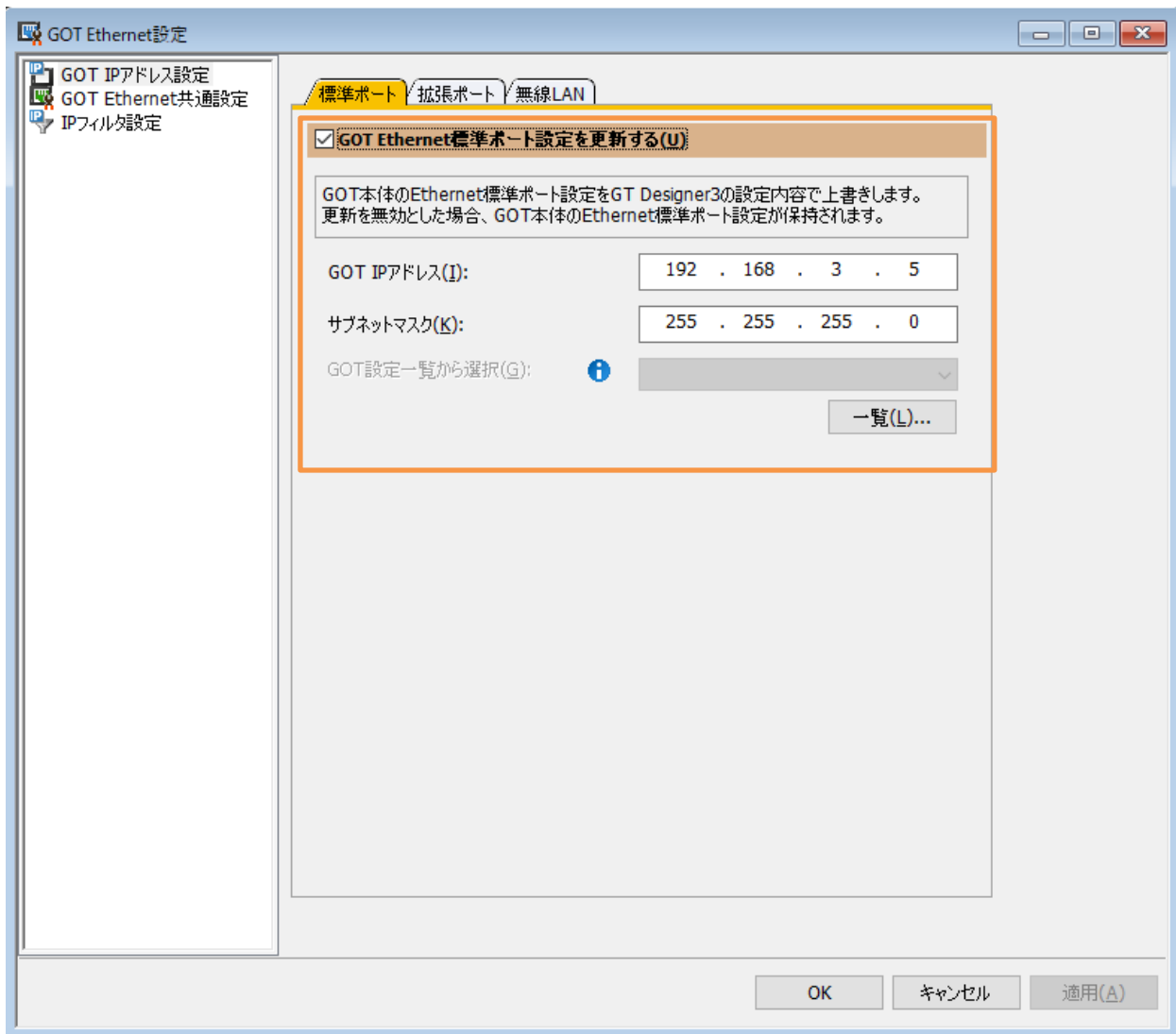
パッケージフォルダ名(P): G2PACKAGE¥ Package1

OK キャンセル

9.2 環境設定 画面切り換え/ウィンドウ設定



9.3 GOT IP アドレス設定



9.4 接続機器の設定

接続機器の設定

接続機器の設定

- CH1:MELSEC IQ-R, RnMT/RT, CR800-D
 - 接続先Ethernet機器
 - 新規
 - RCPU(192.168.3.39)
- CH2:未接続
- ネットワーク/二重化設定
- ルーティング情報
- ゲートウェイ
- 通信設定
- FTP サーバ
- ファイル転送
- 局番切り換え
- バッファメモリユニットNo.切り換え

GOTと接続する相手機器を設定します。

メーカー(M): 三菱電機

機種(E): MELSEC IQ-R, RnMT/RT, CR800-D

I/F(I): Ethernet:マルチ接続対応

詳細設定(N)

ドライバ: Ethernet(三菱電機), ゲートウェイ

プロパティ	値
GOT Net No.	1
GOT 局番	18
GOT 機器通信用ポートNo.	5001
リトライ回数(回)	3
立ち上がり時間(秒)	3
通信タイムアウト時間(秒)	3
送信遅延時間(ms)	0
CPU号機切り換えGDデバイス先頭番号(3点)	500
ユニットNo.切り換えGDデバイス先頭番号(16点)	550
サーボ軸切り換えGDデバイス先頭番号(16点)	10

接続先Ethernet機器の設定

GOTと接続するEthernet上の機器を設定します。

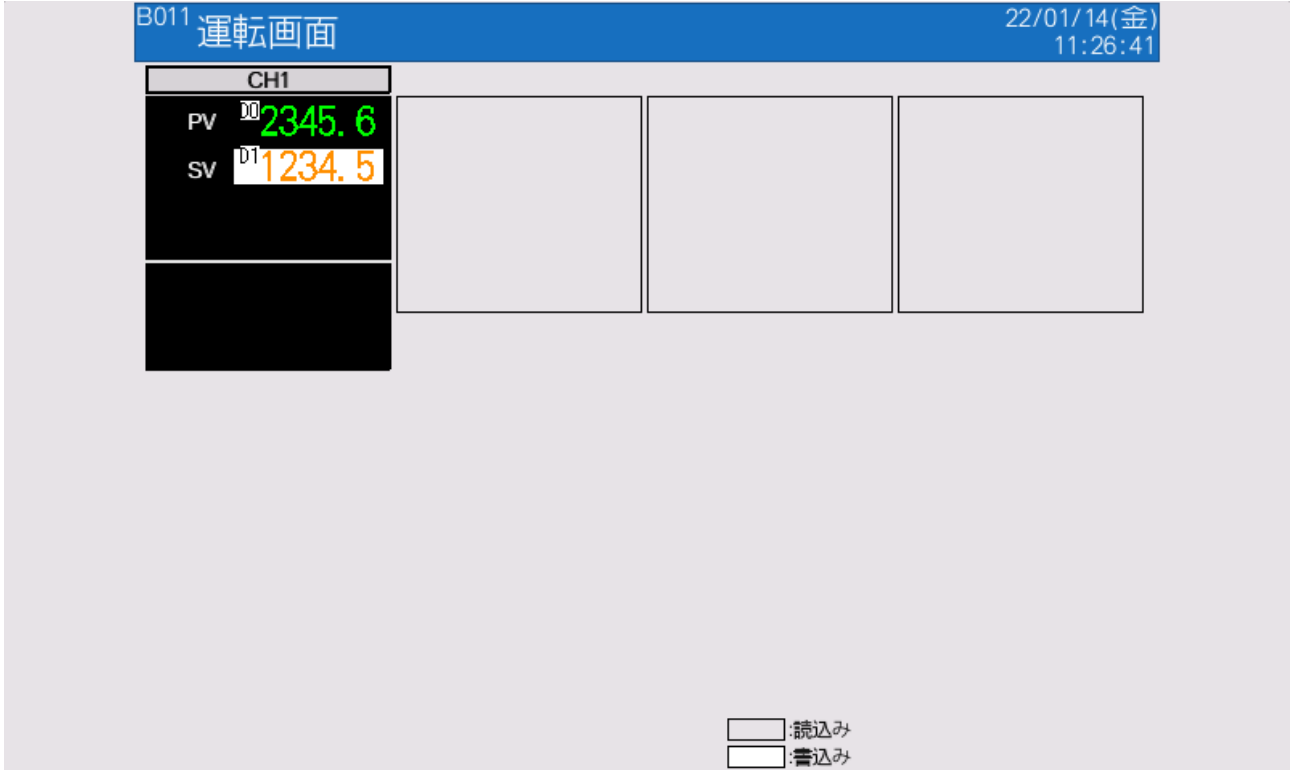
機器について

	自局	Net No.	局番	機器	IPアドレス	ポートNo.	通信方式
1	*	1	2	RCPU	192.168.3.39	5006	UDP

OK キャンセル 適用(A)

9.5 GOT 画面

9.5.1 運転画面



以上