

SB⇔FX5UJ 通信実用サンプル 1CH

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	2022/7/8	
2	7.3.2.1(2)項 相手先機器接続構成設定詳細に「MELSOFT 接続機器」追加	2022/10/14	
3			


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	メニュー	8
3.2.2	運転画面	9
3.2.3	詳細画面	10
3.2.4	アラームサマリ画面	11
3.2.5	メンテナンス画面	12
4	運転開始までの手順	13
5	設計資料	14
5.1	リアルデータパラメータ設計資料	14
5.2	ピックアップパラメータ設計資料	15
5.3	PLC デバイスマップ	16
5.3.1	D デバイスマップ	16
5.3.2	L デバイスマップ	16
5.3.3	T デバイスマップ	16
5.3.4	M デバイスマップ	16
5.4	レコード登録(全デバイス)設計資料	17
5.5	レコード登録設計資料	19
6	SB 設定	21
6.1	SB 本体設定	21
6.2	SB ベース部設定	22
6.3	モジュール通信設定	23
6.3.1	SB710 #1	23
6.3.2	SB100 #2	24
6.4	ワークスペース設定	25
6.5	ピックアップパラメータ設定	26
6.6	データ転送	27
6.6.1	機器登録	27
6.6.2	トリガ登録	28
6.6.3	レコード登録	29
6.6.4	転送開始	30
7	PLC 設定	31


7.1	ユニット構成図	31
7.2	システムパラメータ	32
7.2.1	I/O 割付設定	32
7.3	FX5UJCPU	33
7.3.1	CPU パラメータ	33
7.3.2	ユニットパラメータ	36
8	ラダープログラム	38
9	ラダープログラム説明	48
9.1	01_SB Initial	48
9.1.1	概要	48
9.1.2	ラダープログラム説明	48
9.2	02_#2 SB_Initial	49
9.2.1	概要	49
9.2.2	ラダープログラム説明	49
9.3	11_Alarm	50
9.3.1	概要	50
9.3.2	ラダープログラム説明	50
9.4	22_#2_SB100	55
9.4.1	概要	55
9.4.2	ラダープログラム説明	55
9.5	Alarm_FB	69
10	GOT 設定	70
10.1	基本設定	70
10.2	環境設定 画面切り換え/ウィンドウ設定	71
10.3	システム情報	72
10.4	GOT IP アドレス設定	73
10.5	接続機器の設定	74
10.6	GOT 画面	75
10.6.1	メニュー	75
10.6.2	運転画面	76
10.6.3	詳細画面	77
10.6.4	アラームサマリ画面	78
10.6.5	メンテナンス画面	79


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

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 FX5UJ ※1 を SLMP(MC プロトコル 3E)サーバーとした通信の実用サンプルについてまとめています。

この実用サンプル 1CH 構築手順書は、使用頻度の高い SB のパラメータを用い SB,PLC 及び GOT を構築しその手順をまとめたものです。

図 2-1 運転画面 1CH_#2



実際に SB710 を SLMP(MC プロトコル 3E)クライアント、FX5UJ を SLMP(MC プロトコル 3E)サーバーとして通信した画面です。

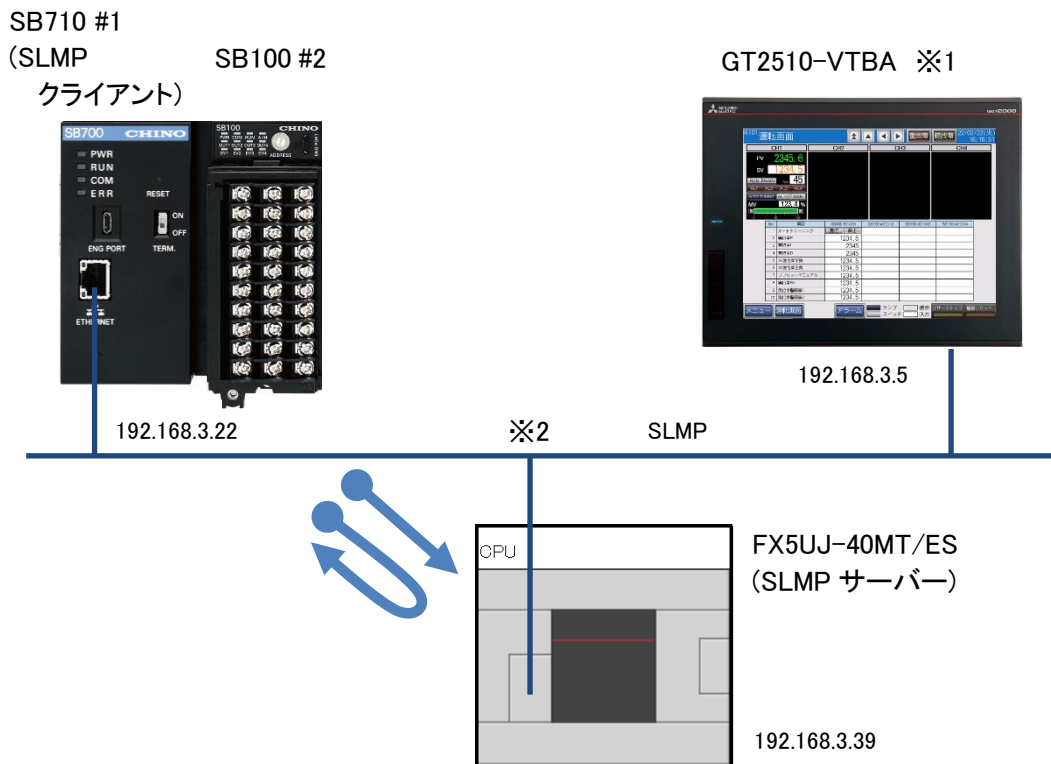
※1 FX5UJ のほか、FX5U や FX5UC でも同様です。

~~FX3~~ FX3 シリーズは SLMP(MC プロトコル 3E)に対応していないため、この手順書の構築は適用できません。

3 仕様

3.1 機器構成

図 3-1 機器構成



※1 ユーザーインターフェースに GOT を使用していますが SB と PLC の通信に 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 メニュー

図 3-2 メニュー



メニュー画面です。

3.2.2 運転画面

図 3-3 運転画面 1CH_#2

B101 運転画面 1CH_#2 22/07/05(火) 15:39:52

重故障 軽故障

CH1	CH2	CH3	CH4
PV 27.5			
SV 23.4			
RUN READY No 1			
AL1 AL2 AL3 AL4			
AUTO TUNING AUTO MAN			
MV 0.0 %			

No	項目	CH1	CH2	CH3	CH4
1	オートチューニング	実行 停止			
2	実行中P	5.0			
3	実行中I	60			
4	実行中D	30			
5	SV変化率下降	0.0			
6	SV変化率上昇	0.0			
7	プリセットマニュアル	0.0			
8	実行中SV	23.4			
9	実行中警報値1	3000.0			
10	実行中警報値2	-3000.0			

メニュー 運転画面 アラーム :ランプ :表示 ブザーストップ 警報リセット
 :スイッチ :入力

SV の変更や RUN,READY の切換えなど SB を操作する画面です。

3.2.3 詳細画面

図 3-4 運転詳細画面 1CH_#2

B102 運転詳細1CH_#2

↑
▲
◀
▶
重故障
軽故障

22/07/05(火)
16:14:25

No	項目	COM(#1)	SB100 #2 CH1		SB100 #2 CH2		SB100 #2 CH3		SB100 #2 CH4	
		表示	表示	入力	表示	入力	表示	入力	表示	入力
1	システムエラー(2差)	0000	-	-	-	-	-	-	-	-
2	PV	-	28.2	-	27.9	-	27.8	-	27.7	-
3	SV	-	23.4	-	23.4	-	23.4	-	23.4	-
4	MV	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
5	AL	-	AL1 AL2 AL3 AL4	AL1 AL2 AL3 AL4	AL1 AL2 AL3 AL4	AL1 AL2 AL3 AL4	AL1 AL2 AL3 AL4	AL1 AL2 AL3 AL4	AL1 AL2 AL3 AL4	AL1 AL2 AL3 AL4
6	CH別RUN/READY切換	-	RUN	READY						
7	オートチューニング(16差)	-	実行	停止						
8	実行中P	-	5.0	5.0						
9	実行中I	-	60	60						
10	実行中D	-	30	30						
11	SV変化率下降	-	0.0	0.0						
12	SV変化率上昇	-	0.0	0.0						
13	プリセットマニュアル	-	0.0	0.0						
14	MV/マニュアル出力	-	0.0	3276.6						
15		-	AUTO	MAN						
16	実行中No	-	1	1						
17	実行中SV	-	23.4	23.4						
18	実行中警報値1	-	3000.0	3000.0						
19	実行中警報値2	-	-3000.0	-3000.0						
20		-								

メニュー
運転画面

アラーム

:ランプ
 :表示

:スイッチ
 :入力

ブザーストップ
警報リセット


このサンプルで使用するすべての部品を配置しています。

3.2.5 メンテナンス画面

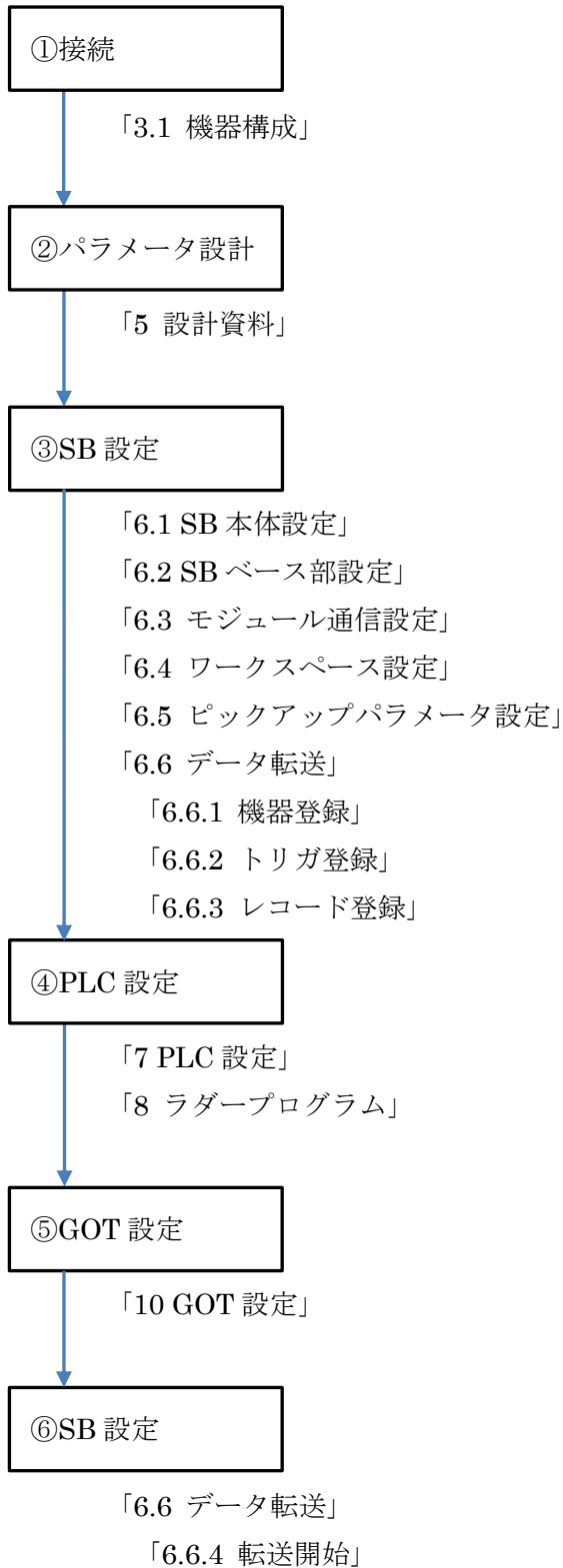
図 3-6 メンテナンス画面



パラメータ初期化 : SB のパラメータをラダープログラムで設定した任意の値に一括で設定します。

 SB 自体の初期化ではありません。

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まとめます。

5.1 リアルデータパラメータ設計資料

表 5-1 リアルデータパラメータ

No	リファレンス 番号	機器 アドレス	項目	備考
1	300311	2	CH1_PV	
2	300312	2	CH2_PV	
3	300313	2	CH3_PV	
4	300314	2	CH4_PV	
5	300555	2	CH1_SV	
6	300556	2	CH2_SV	
7	300557	2	CH3_SV	
8	300558	2	CH4_SV	
9	300655	2	CH1_MV	
10	300656	2	CH2_MV	
11	300657	2	CH3_MV	
12	300658	2	CH4_MV	
13	300853	2	AL ステータス 1	
14	300854	2	AL ステータス 2	

「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」を参考にリアルデータパラメータを選定します。


 リアルデータとは、スレーブ器 SB100 の PVSVMV 等のデータをマスター器 SB710 で収集したデータです。

5.2 ピックアップパラメータ設計資料

表 5-2 ピックアップパラメータ

No	SB100(機器アドレス 2)					備考
	表示	タグ	リファレンス 番号	項目	小数 点	
1	1		40426	CH 別 RUN/READY 切換(2 進)	0	
2	1		40221	オートチューニング(16 進)	0	
3	1		40318	CH1 PV/SV/MV ステータス[R](2 進)	0	
4	1		40307	CH1 実行中 P	1	
5	1		40308	CH1 実行中 I	0	
6	1		40309	CH1 実行中 D	0	
7	1		40011	CH1 SV 変化率下降	1	
8	1		40012	CH1 SV 変化率上昇	1	
9	1		40035	CH1 プリセットマニュアル	1	
10	1		40303	CH1 MV/マニュアル出力	1	
11	1		40305	CH1 実行中 No	0	
12	1		40306	CH1 実行中 SV	1	
13	1		40310	CH1 実行中警報値 1	1	
14	1		40311	CH1 実行中警報値 2	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。

 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。

5.3 PLC デバイスマップ

5.3.1 D デバイスマップ

表 5-3D デバイスマップ

No	自	至	用途	備考
1	D0	D99	GOT 用	
2	D100	D199	SB システムエラー	
3	D200	D299		
4	D300	D399		
5	D400	D499		
6	D500	D599		
7	D600	D699		
8	D700	D799		
9	D800	D899		
10	D900	D999		
11	D1000	D1099	#2_SB100_共通	
12	D1100	D1199	#2_SB100_CH1	
13	D1200	D1299		
14	D1300	D1399		
15	D1400	D1499		
16	D1500	D1599		
17	D1600	D1699		
18	D1700	D1799		
19	D1800	D1899		
20	D1900	D1999		

5.3.2 L デバイスマップ

表 5-4L デバイスマップ

No	自	至	用途	備考
1	L0	L99	SB 初期パラメータ書込み	

5.3.3 T デバイスマップ

表 5-5T デバイスマップ

No	自	至	用途	備考
1	T0	T99	SB 起動待機タイマ他(アラーム検出等)	

5.3.4 M デバイスマップ

表 5-6M デバイスマップ


No	自	至	用途	備考
1	M0	M99	共通 UI,GOT アラーム	

5.4 レコード登録(全デバイス)設計資料

表 5-7 レコード登録(全デバイス)

No	機器 アドレス	項目	入力 トリガ (PLC →SB)	入力 デバイス (PLC →SB)	SB710 リファ レンス No	表示 トリガ (SB →PLC)	表示 デバイス (SB →PLC)	備考
1	1	SB システムエラー	-	-	300021		D101	
2	2	CH1_PV	-	-	300311	-	D1011	
3	2	CH2_PV	-	-	300312	-	D1012	
4	2	CH3_PV	-	-	300313	-	D1013	
5	2	CH4_PV	-	-	300314	-	D1014	
6	2	CH1_SV	-	-	300555	-	D1015	
7	2	CH2_SV	-	-	300556	-	D1016	
8	2	CH3_SV	-	-	300557	-	D1017	
9	2	CH4_SV	-	-	300558	-	D1018	
10	2	CH1_MV	-	-	300655	-	D1019	
11	2	CH2_MV	-	-	300656	-	D1020	
12	2	CH3_MV	-	-	300657	-	D1021	
13	2	CH4_MV	-	-	300658	-	D1022	
14	2	AL ステータス 1	-	-	300853	-	D1023	
15	2	AL ステータス 2	-	-	300854	-	D1024	
16	2	CH 別 RUN/READY 切換(2 進)	D1005	D1001	408301	-	D1003	
17	2	オートチューニング(16 進)	D1006	D1002	408302	-	D1004	
18	2	CH1 PV/SV/MV ステータス[R](2 進)	-	-	408303	-	D1112	
19	2	CH1 実行中 P	D1124	D1101	408304	-	D1113	
20	2	CH1 実行中 I	D1125	D1102	408305	-	D1114	
21	2	CH1 実行中 D	D1126	D1103	408306	-	D1115	
22	2	CH1 SV 変化率下降	D1127	D1104	408307	-	D1116	
23	2	CH1 SV 変化率上昇	D1128	D1105	408308	-	D1117	
24	2	CH1 プリセットマニュアル	D1129	D1106	408309	-	D1118	
25	2	CH1 MV/マニュアル出力	D1130	D1107	408310	-	D1119	
26	2	CH1 実行中 No	D1131	D1108	408311	-	D1120	
27	2	CH1 実行中 SV	D1132	D1109	408312	-	D1121	
28	2	CH1 実行中警報値 1	D1133	D1110	408313	-	D1122	
29	2	CH1 実行中警報値 2	D1134	D1111	408314	-	D1123	

選定したリアルデータパラメータとピックアップパラメータ及び PLC デバイスマップから「レコード登録(全デバイス)」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。

このサンプルではここで SB のシステムエラーを追加しています。システムエラーについて

は後述の 9 項ラダープログラム説明にて記述しています。

5.5 レコード登録設計資料

表 5-8 レコード登録

No	サイ ク リ ク	トリガ				項目	転送元		転送先		点 数	通信結果				
		トリ ガ No	トリガ 種類	デバ イス	トリ ガ ク リ ア		登 録 機 器	デバ イ ス	登 録 機 器	デバ イ ス		登 録 機 器	書 込 種 別	成 功 デ バ イ ス	失 敗 デ バ イ ス	エ ラ ー デ バ イ ス
1	1	-	-	-	-	システムエラー	SB710	300021	1:PLC	D101	1	1:PLC	成功時 /失敗時 /エラー コード	D102	D103	D104
2	1	-	-	-	-	PV	SB710	300311	1:PLC	D1011	4					
3	1	-	-	-	-	SV	SB710	300555	1:PLC	D1015	4					
4	1	-	-	-	-	CH1_MV	SB710	300655	1:PLC	D1019	4					
5	1	-	-	-	-	AL ステータス	SB710	300853	1:PLC	D1023	2					
6		1	エッジ [ON]	D1005	有り	CH 別 RUN/READY 切換_RUN(2 進)	1:PLC	D1001	SB710	408301	1					
7		2	エッジ [ON]	D1006	有り	オートチューニング_実行(16 進)	1:PLC	D1002	SB710	408302	1					
8	1	-	-	-	-	CH 別 RUN/READY 切換_RUN(2 進)	SB710	408301	1:PLC	D1003	2					
9	1	-	-	-	-	CH1 PV/SV/MV ステータス[R](2 進)	SB710	408303	1:PLC	D1112	12					
10		3	エッジ [ON]	D1124	有り	CH1 実行中 P	1:PLC	D1101	SB710	408304	1					
11		4	エッジ [ON]	D1125	有り	CH1 実行中 I	1:PLC	D1102	SB710	408305	1					
12		5	エッジ [ON]	D1126	有り	CH1 実行中 D	1:PLC	D1103	SB710	408306	1					
13		6	エッジ [ON]	D1127	有り	CH1 SV 変化率下降	1:PLC	D1104	SB710	408307	1					
14		7	エッジ [ON]	D1128	有り	CH1 SV 変化率上昇	1:PLC	D1105	SB710	408308	1					
15		8	エッジ	D1129	有り	CH1 プリセットマニュアル	1:PLC	D1106	SB710	408309	1					

No	サイク リック	トリガ				項目	転送元		転送先		点数	通信結果					
		トリ ガ No	トリガ 種類	デバ イス	トリ ガ ク リ ア		登録 機器	デバ イス	登録 機器	デバ イス		登録 機器	書込 種別	成功 デバ イス	失敗 デバ イス	エラー デバ イス	
			[ON]														
16		9	エッジ [ON]	D1130	有り	CH1 MV/マニュアル出力	1:PLC	D1107	SB710	408310	1						
17		10	エッジ [ON]	D1131	有り	CH1 実行中 No	1:PLC	D1108	SB710	408311	1						
18		11	エッジ [ON]	D1132	有り	CH1 実行中 SV	1:PLC	D1109	SB710	408312	1						
19		12	エッジ [ON]	D1133	有り	CH1 実行中警報値 1	1:PLC	D1110	SB710	408313	1						
20		13	エッジ [ON]	D1134	有り	CH1 実行中警報値 2	1:PLC	D1111	SB710	408314	1						

5.4 項「レコード登録(全デバイス)」リストから「レコード登録」リストをまとめます。

このサンプルではここでシステムエラーの通信結果やトリガデバイスを設定しています。また連続した領域をまとめています。

6 SB 設定

6.1 SB 本体設定

図 6-1SB 本体設定

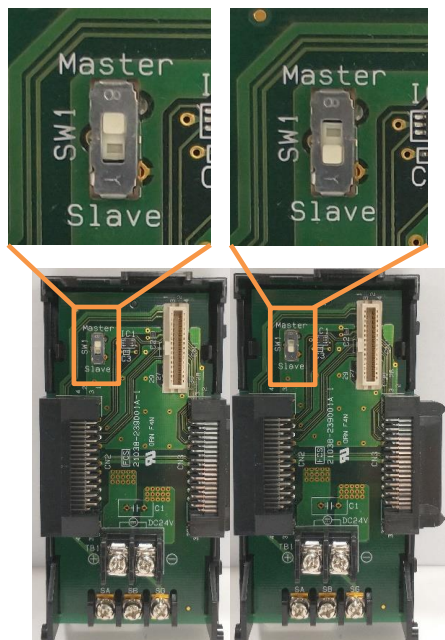


SB100 のロータリースイッチを「2」にして機器アドレス 2 にします。

~~✎~~ SB710 の機器アドレスは「1」固定です。

6.2 SB ベース部設定

図 6-2SB ベース部



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

図 6-3 モジュール通信設定 SB710 #1

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。

 モジュール通信設定: SB 設定ソフト→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

6.3.2 SB100 #2

図 6-4 モジュール通信設定 SB100 #2

0.モジュール情報	
形式コード	SB111-30-0
シリアル番号	[REDACTED]
ROMバージョン	1.21

1.通信設定	
機器アドレス	2
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

機器アドレス
機器アドレスを 1～25の範囲で指定します。

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

図 6-5 ワークスペース設定



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

図 6-6 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 type="checkbox"/>		400001	0	<input checked="" type="checkbox"/>	40426:CH別RUN/READY切換		0
No.2	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input checked="" type="checkbox"/>	40221:オートチューニング		0
No.3	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input checked="" type="checkbox"/>	40318:CH1 各ステータス[R]		0
No.4	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input checked="" type="checkbox"/>	40307:CH1 実行中 P		1
No.5	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input checked="" type="checkbox"/>	40308:CH1 実行中 I		0
No.6	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input checked="" type="checkbox"/>	40309:CH1 実行中 D		0
No.7	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input checked="" type="checkbox"/>	40011:CH1 SV変化率・下降		1
No.8	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input checked="" type="checkbox"/>	40012:CH1 SV変化率・上昇		1
No.9	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input checked="" type="checkbox"/>	40035:CH1 プリセットマニュアル		1
No.10	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input checked="" type="checkbox"/>	40303:CH1 MV/マニュアル出力		1
No.11	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input checked="" type="checkbox"/>	40305:CH1 実行中No.		0
No.12	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input checked="" type="checkbox"/>	40306:CH1 実行中SV		1
No.13	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input checked="" type="checkbox"/>	40310:CH1 実行中警報値1		1
No.14	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input checked="" type="checkbox"/>	40311:CH1 実行中警報値2		1
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
No.17	<input type="checkbox"/>		400001	0	<input type="checkbox"/>	40001:CH1 入力種類		0

5.2 項 ピックアップパラメータ設計資料を元に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

図 6-7 機器登録

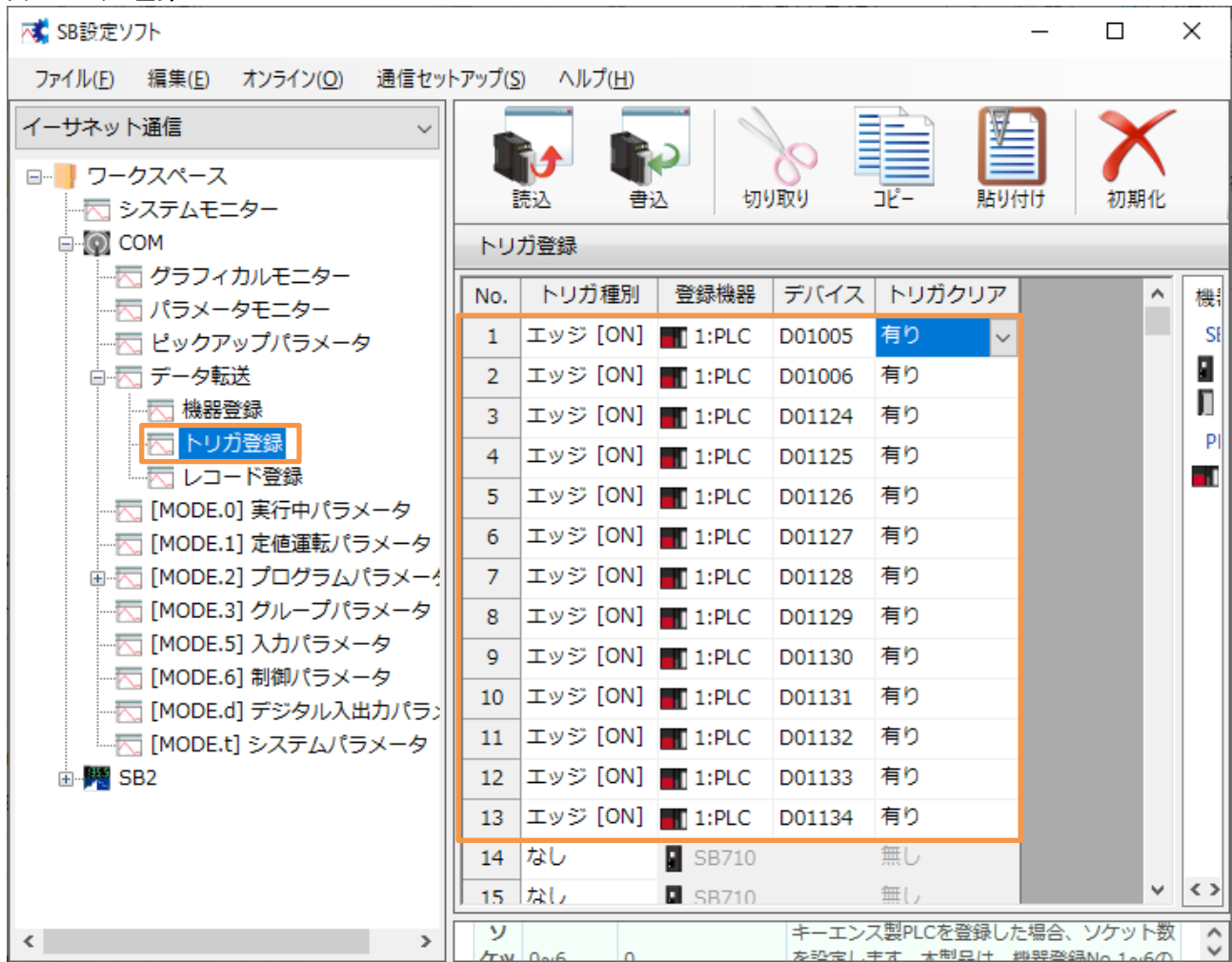
The screenshot shows the 'SB設定ソフト' (SB Setting Software) interface. The left pane displays a tree view under 'イーサネット通信' (Ethernet Communication) with '機器登録' (Device Registration) selected. The right pane shows a table titled '機器登録' (Device Registration) with the following data:

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	192.168.3.22			
1	三菱 iQ-F 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 トリガ登録

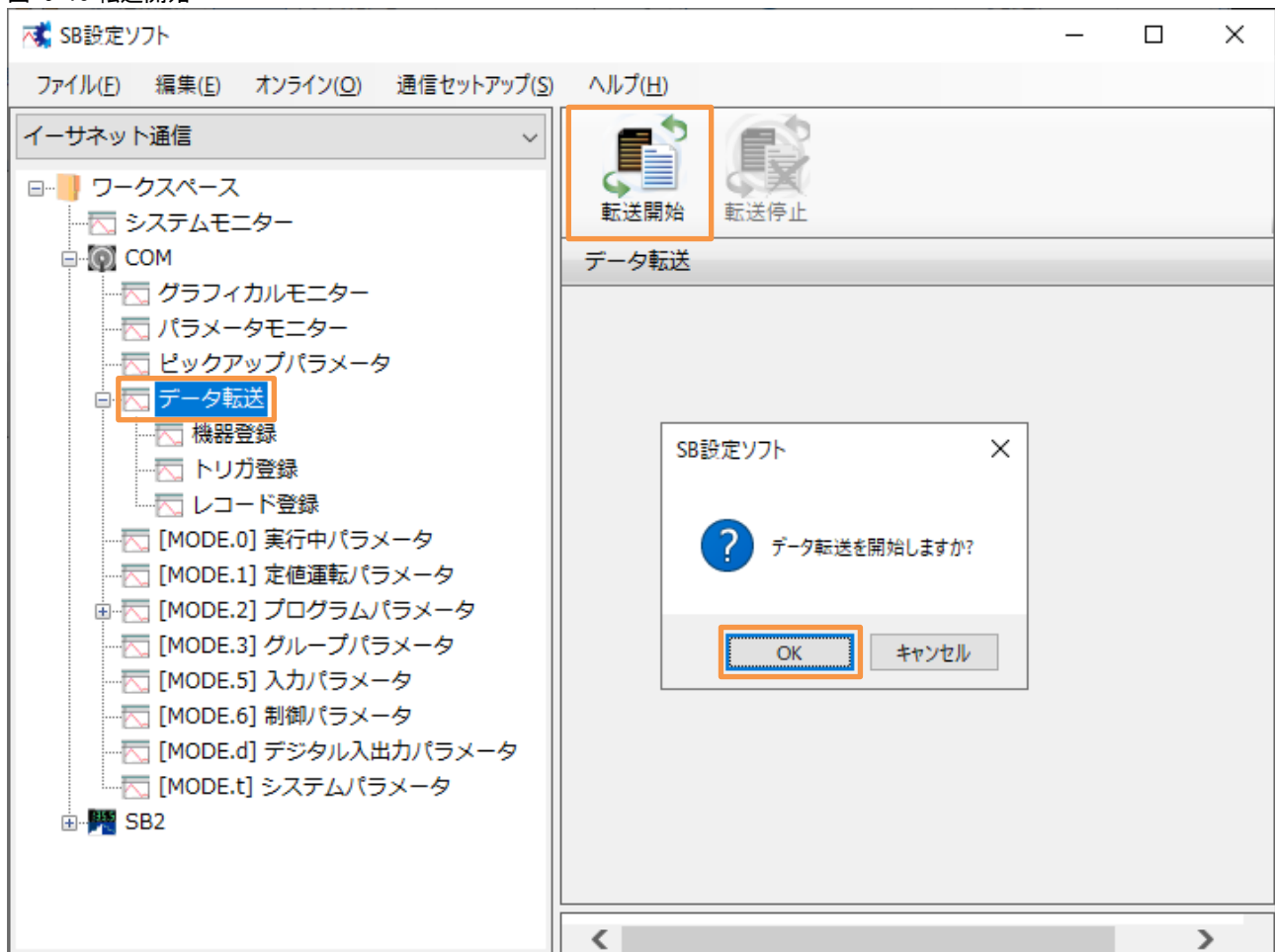
図 6-8 トリガ登録




5.5 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。


6.6.4 転送開始


図 6-10 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。

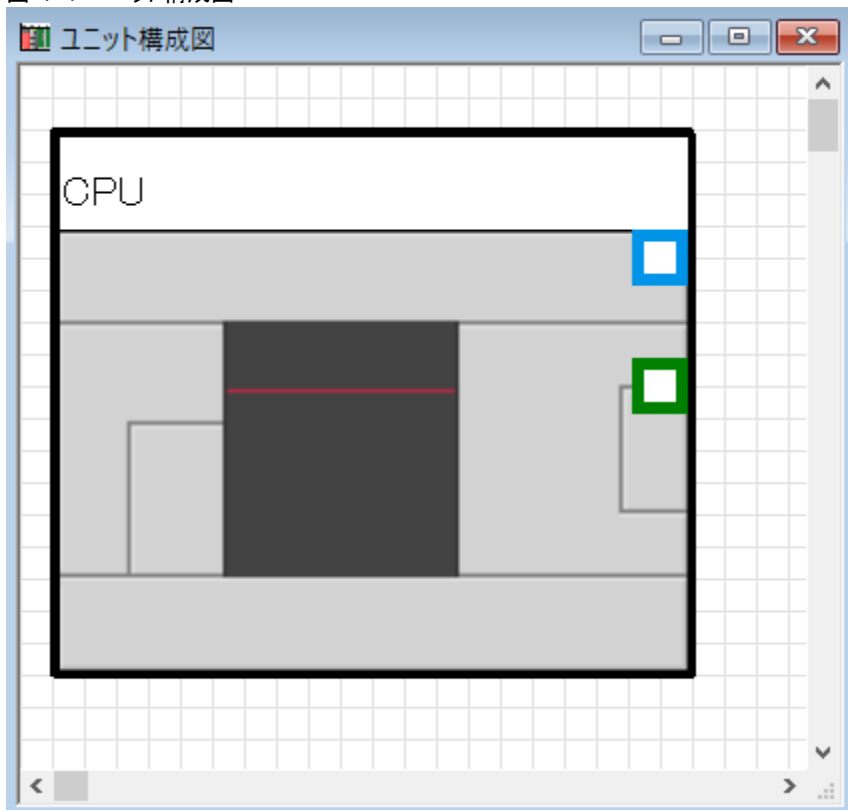
 「0 : 継続(初期値)」or「1 : 開始」or「2 : 停止」

 データ転送電源 ON 時動作 : SB 設定ソフト→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

7 PLC 設定

7.1 ユニット構成図

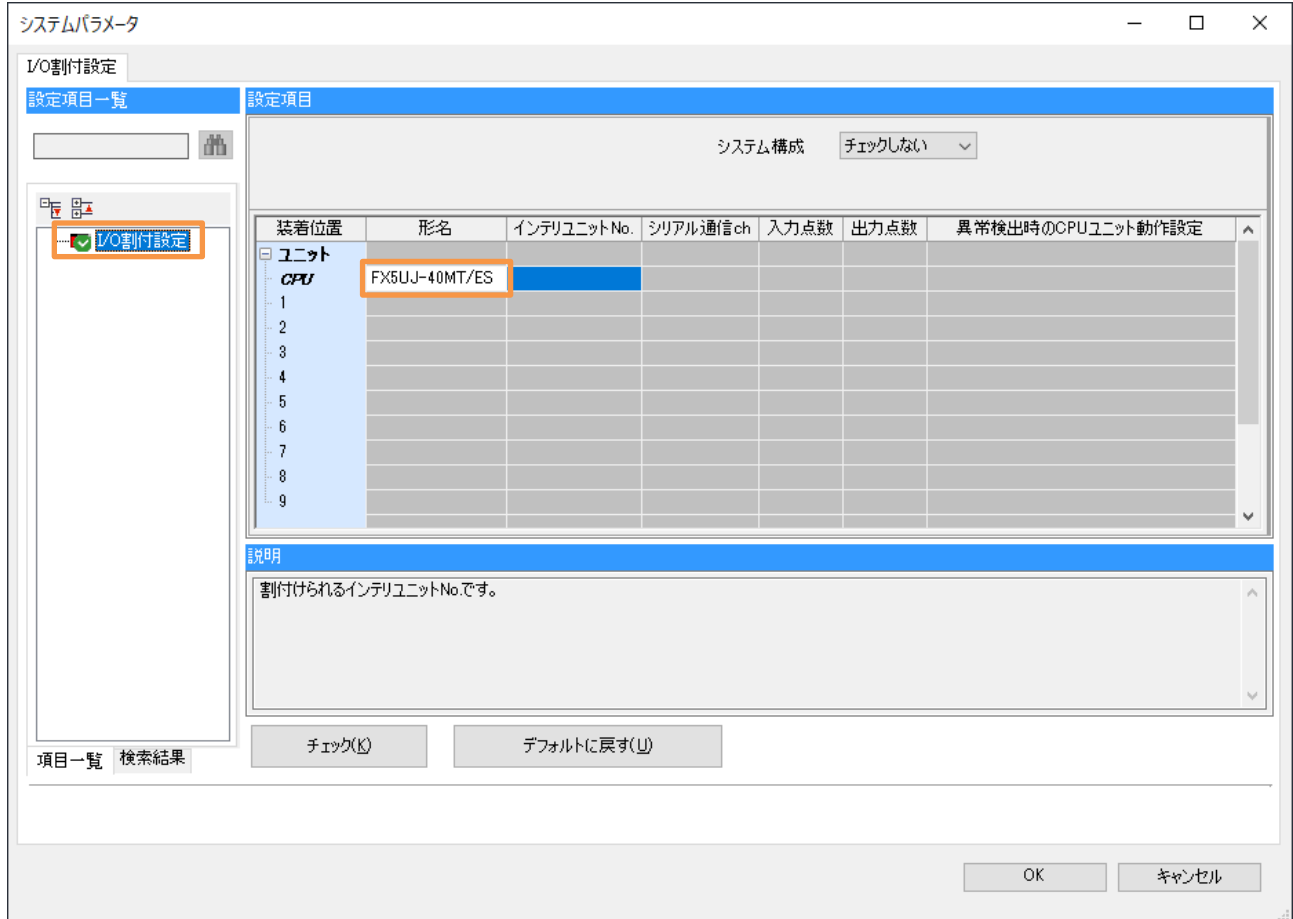
図 7-1 ユニット構成図



7.2 システムパラメータ

7.2.1 I/O 割付設定

図 7-2I/O 割付設定

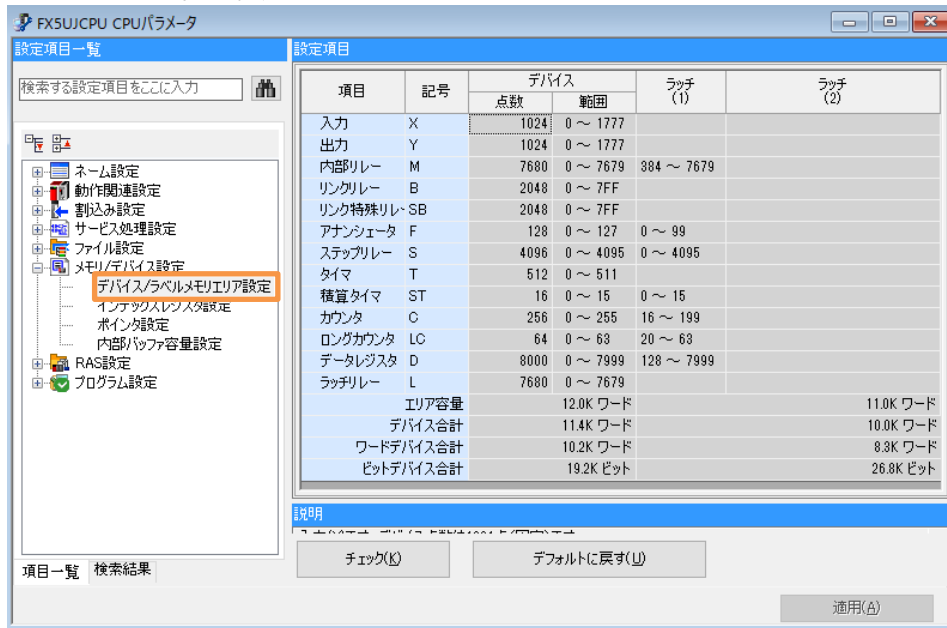


7.3 FX5UJCPU

7.3.1 CPU パラメータ

7.3.1.1 デバイス/ラベルメモリエリア詳細設定 デバイス(高速)設定

図 7-3 デバイス(高速)設定図

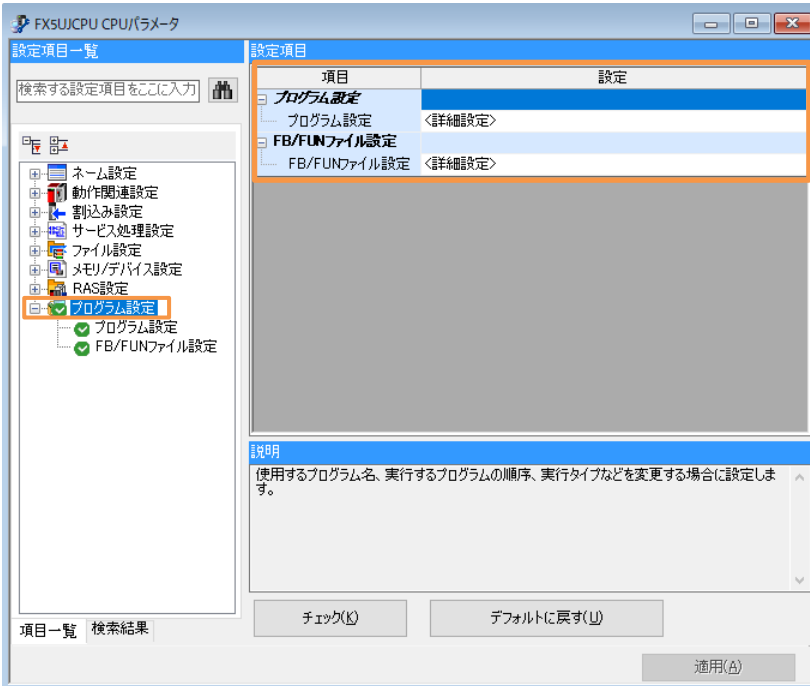


FX5UJ CPU ユニットは設定を変更できませんが、内容を確認することができます。

(MELSEC iQ-F FX5 ユーザーズマニュアル応用編より)

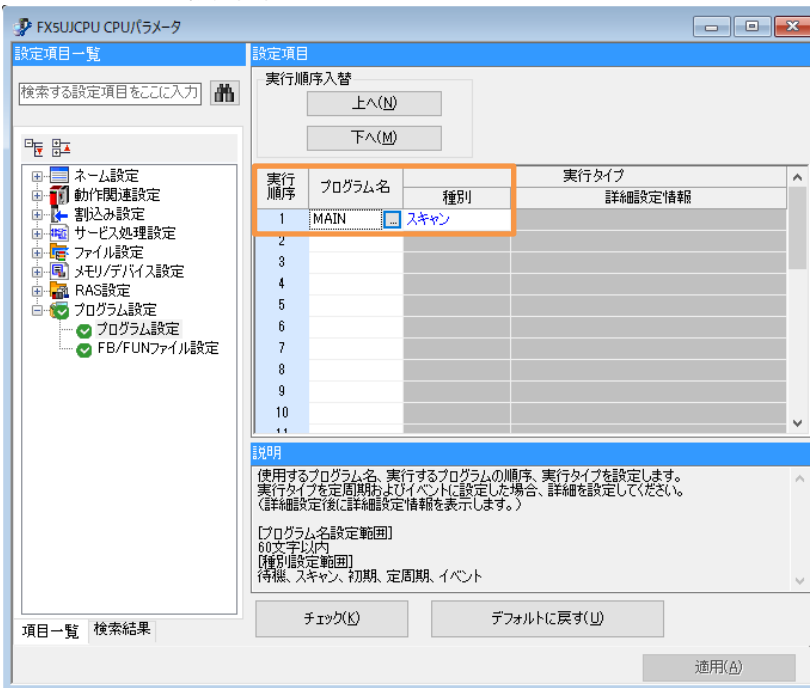
7.3.1.2 プログラム設定

図 7-4 プログラム設定



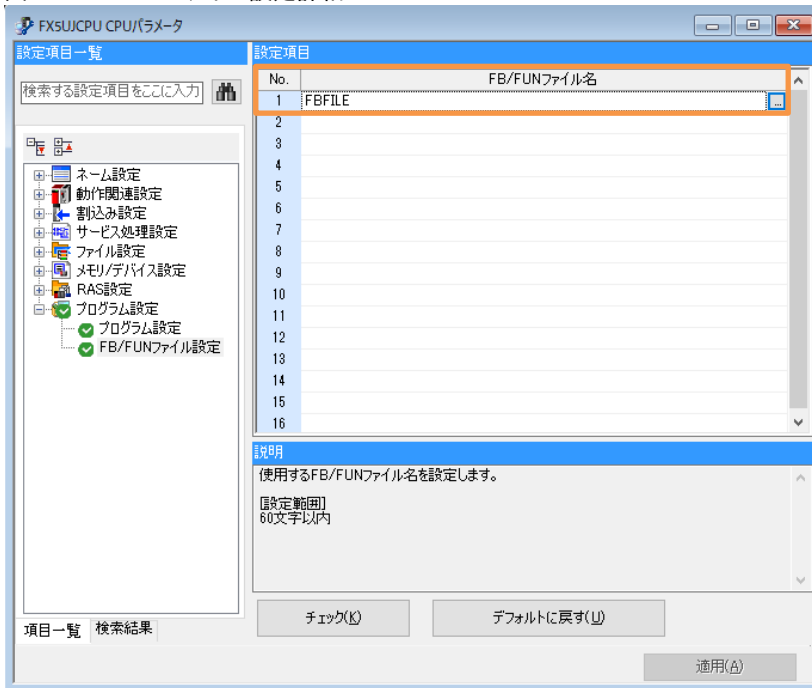
(1) プログラム設定詳細

図 7-5 プログラム設定詳細



(2) FB/FUN ファイル設定詳細

図 7-6FB/FUN ファイル設定詳細

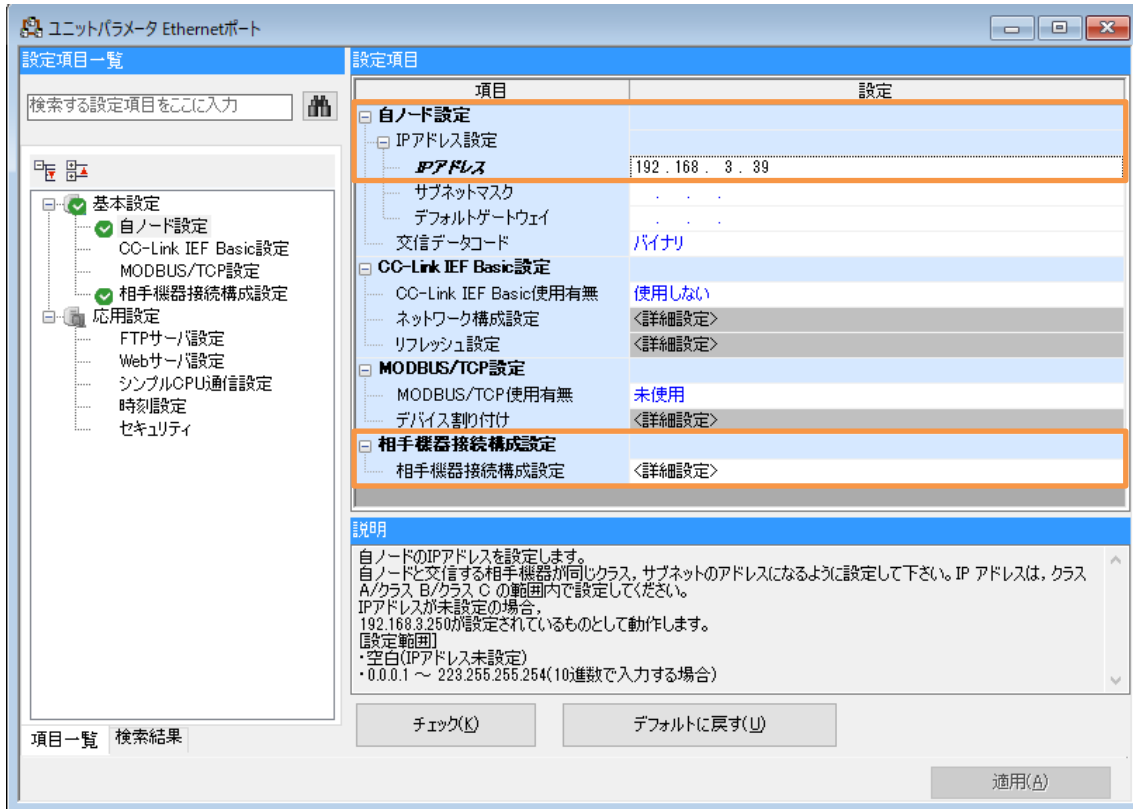


7.3.2 ユニットパラメータ

7.3.2.1 Ethernet ポート

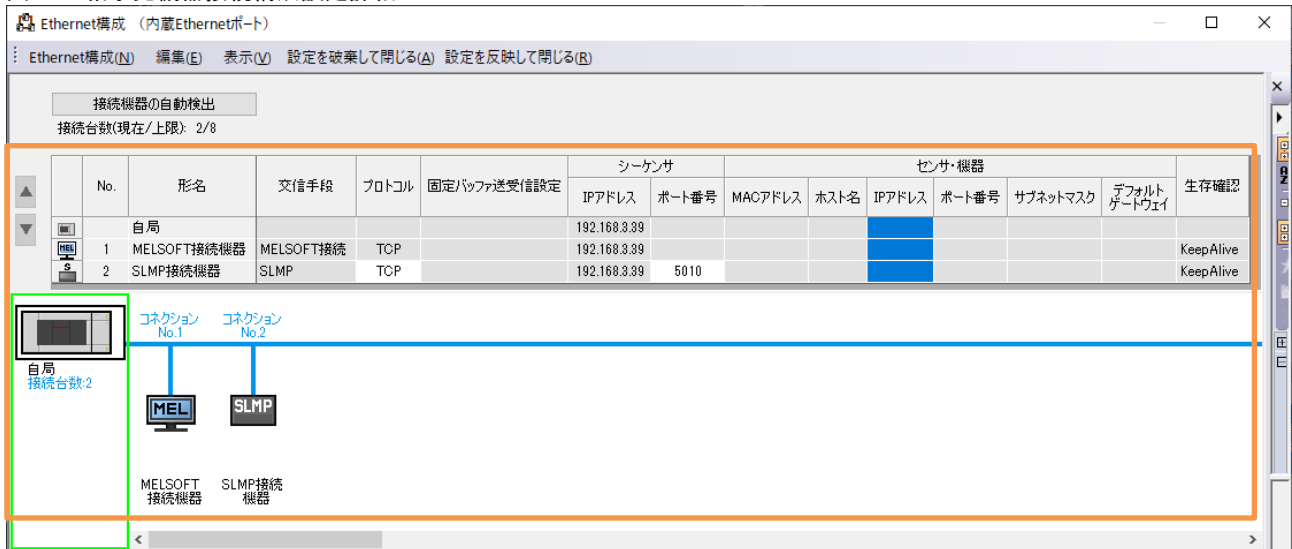
(1) 基本設定 自ノード設定

図 7-7 基本設定



(2) 相手先機器接続構成設定詳細

図 7-8 相手先機器接続構成設定詳細



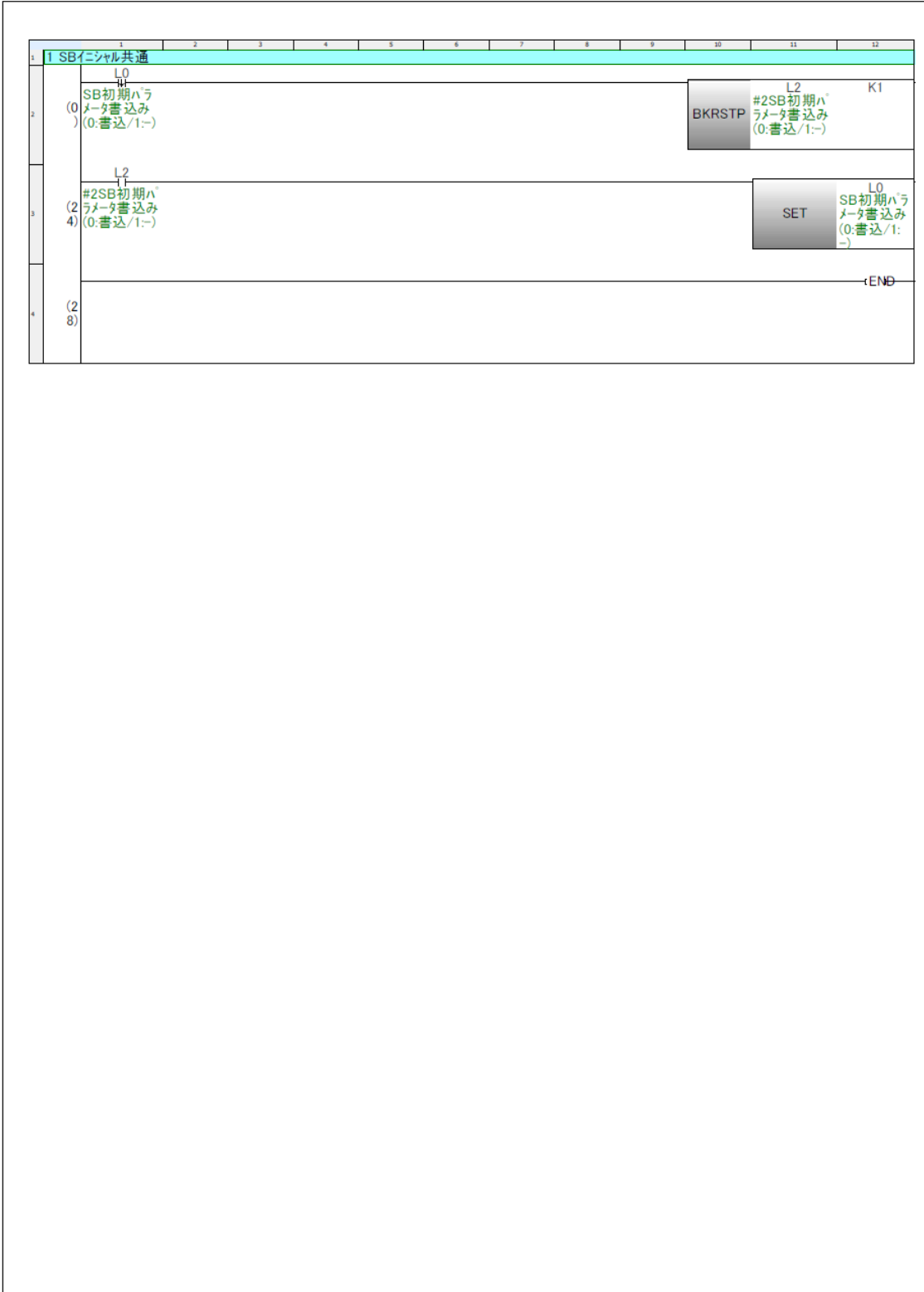
「MELSOFT 接続機器」について

iQ-F シリーズ PLC には GOT 接続用に「MELSOFT 接続機器」がデフォルト(非表示)で1点追加されています。この構築では GX Works3 を Ethernet で PLC と接続しモニタするために「MELSOFT 接続機器」を追加しています。よって USB ポートのある FX5UJ を使用し GX Works3 との接続に USB を使用する場合は「MELSOFT 接続機器」の追加は不要ですが、USB ポートのない FX5U や FX5UC は「MELSOFT 接続機器」の追加が必須になります。

8 ラダープログラム

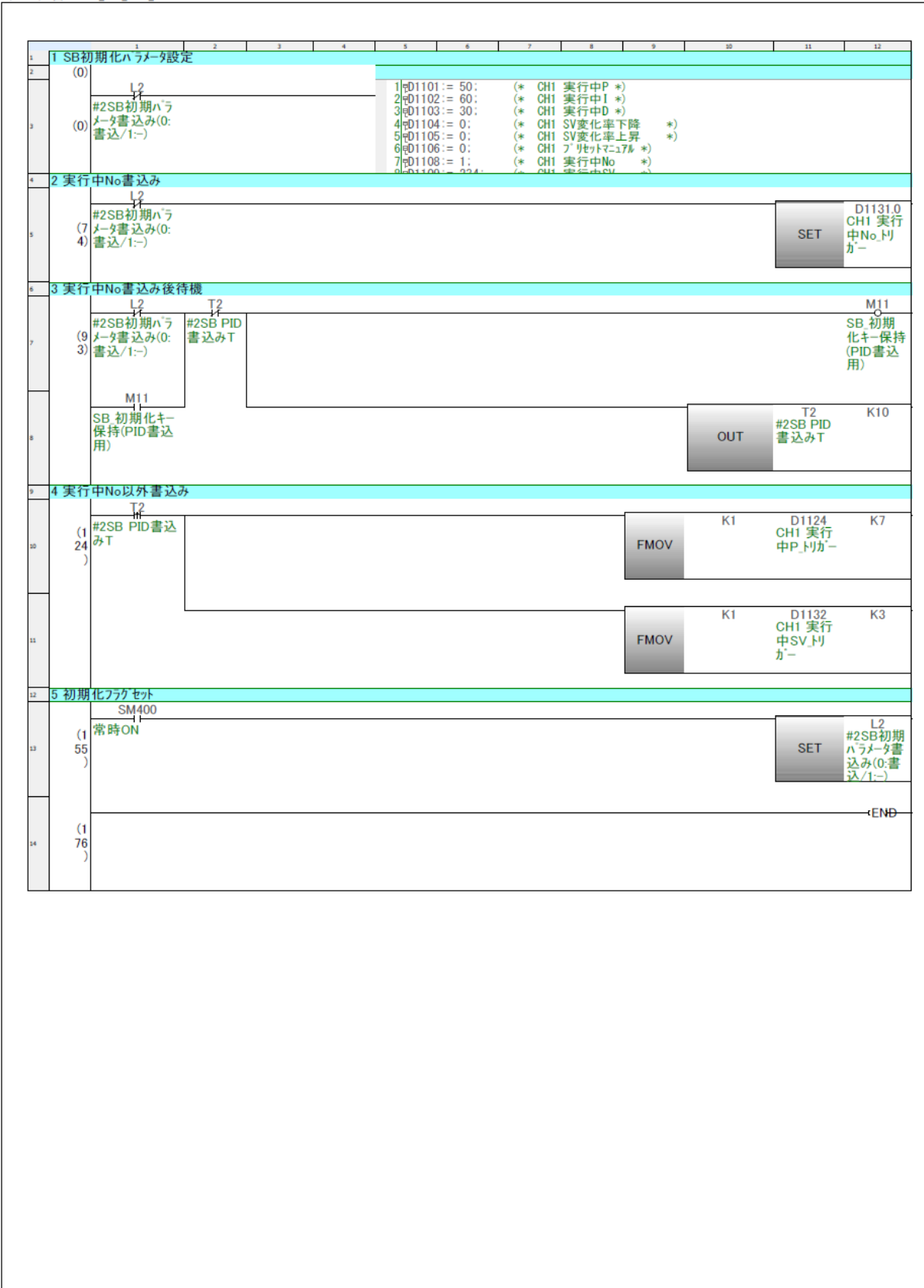
ラダー
データ名 : 01_SB_Initial

2022/07/07



ラダー
データ名 : 02_#2_SB_Initial

2022/07/07



ラダー
データ名 : 02_#2_SB_Initial

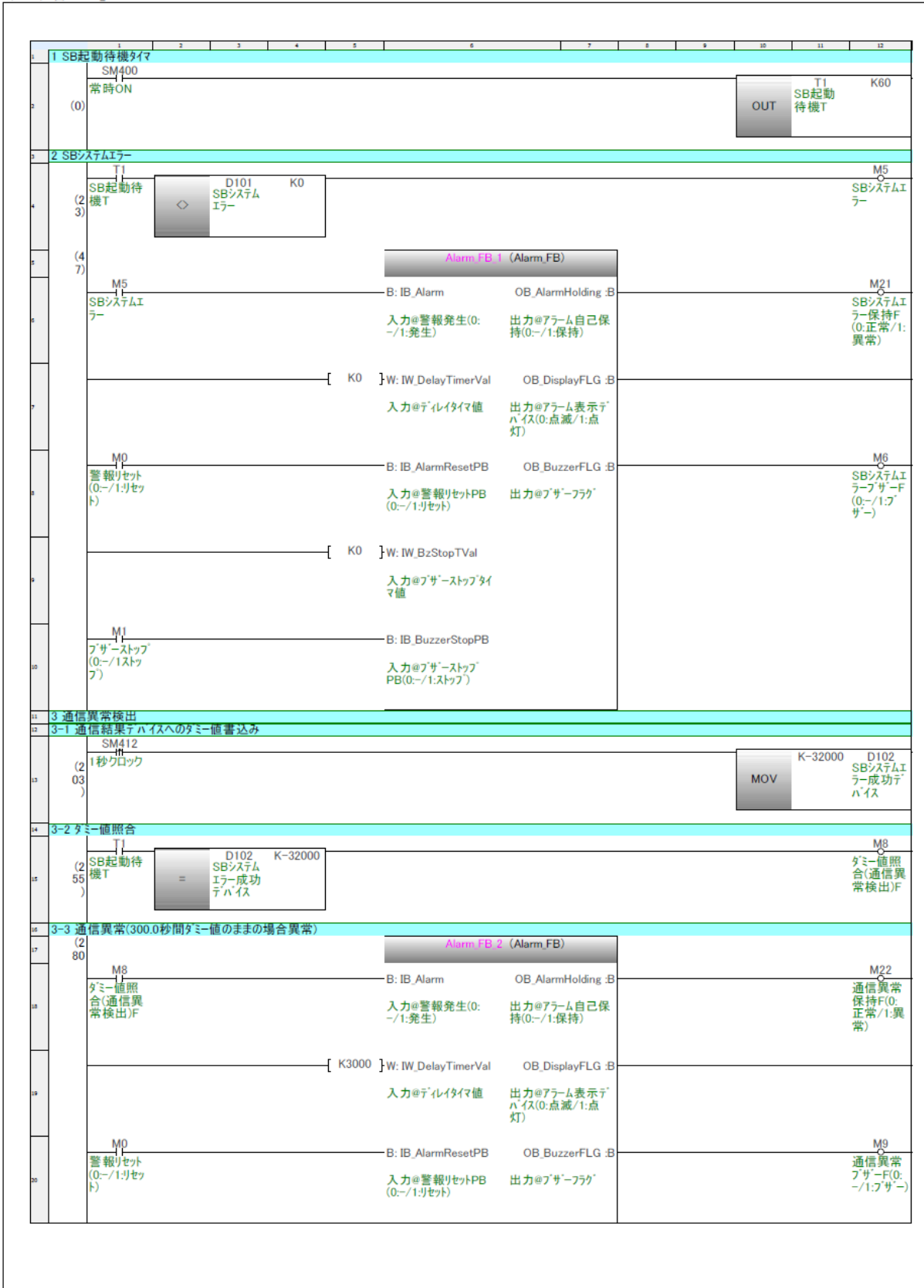
2022/07/07

インラインST:02_#2_SB_Initial(3行目)

```
1 D1101:= 50;      (* CH1 実行中P *)
2 D1102:= 60;      (* CH1 実行中I *)
3 D1103:= 30;      (* CH1 実行中D *)
4 D1104:= 0;       (* CH1 SV変化率下降 *)
5 D1105:= 0;       (* CH1 SV変化率上昇 *)
6 D1106:= 0;       (* CH1 フリセットマニュアル *)
7 D1108:= 1;       (* CH1 実行中No *)
8 D1109:= 234;     (* CH1 実行中SV *)
9 D1110:= 30000;   (* CH1 実行中警報値1 *)
10 D1111:= -30000; (* CH1 実行中警報値2 *)
```

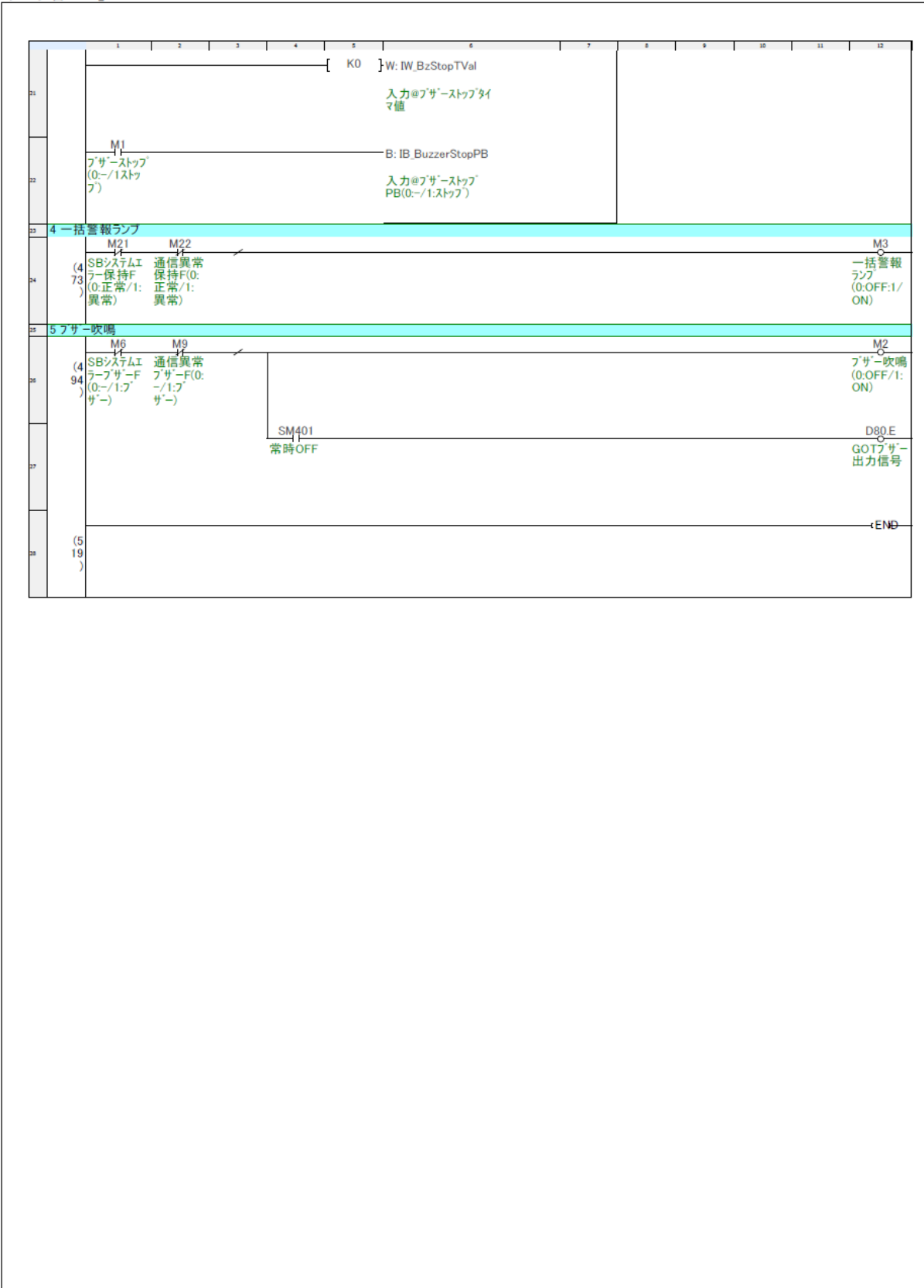

ラダー
データ名 : 11_Alarm

2022/07/07



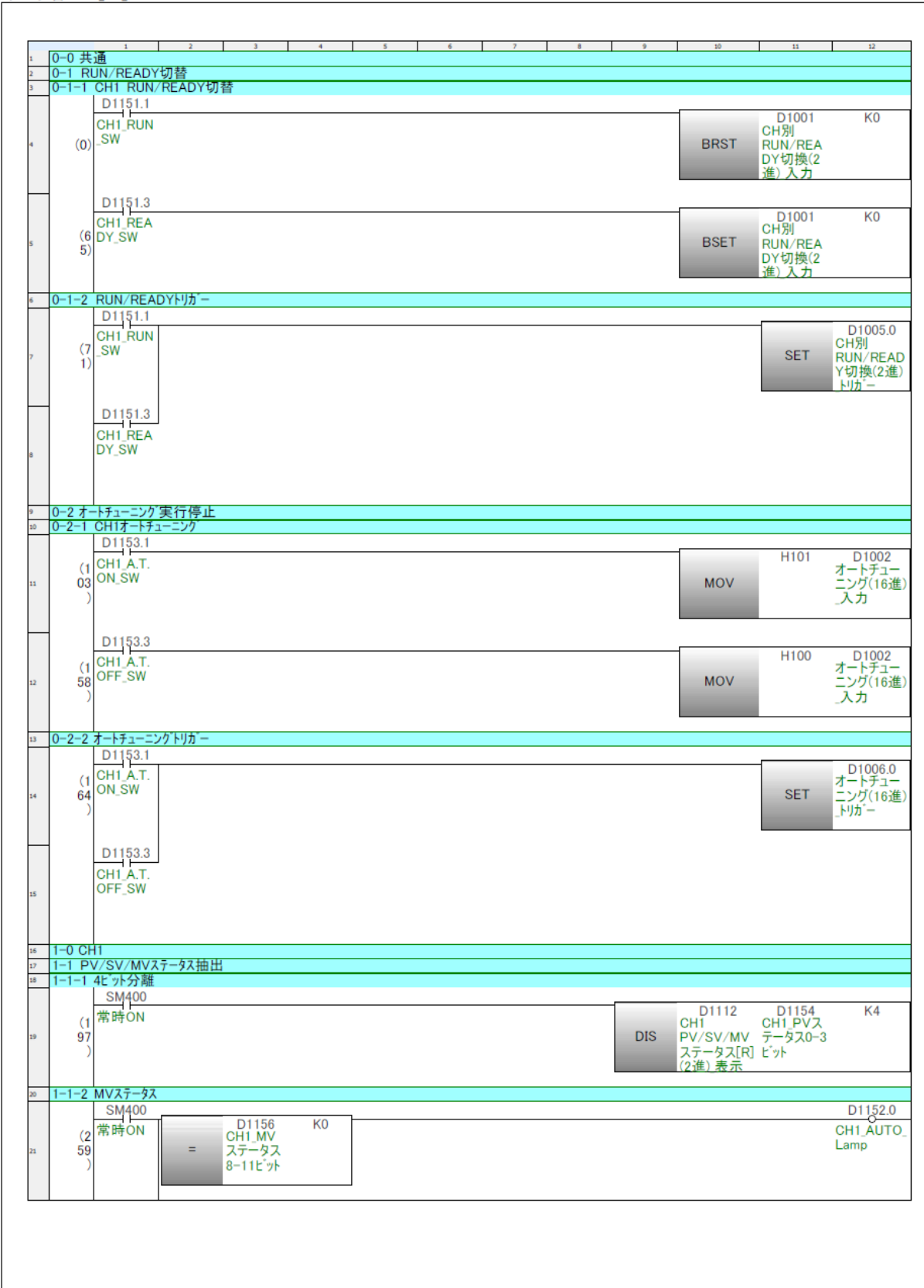
ラダー
データ名 : 11_Alarm

2022/07/07



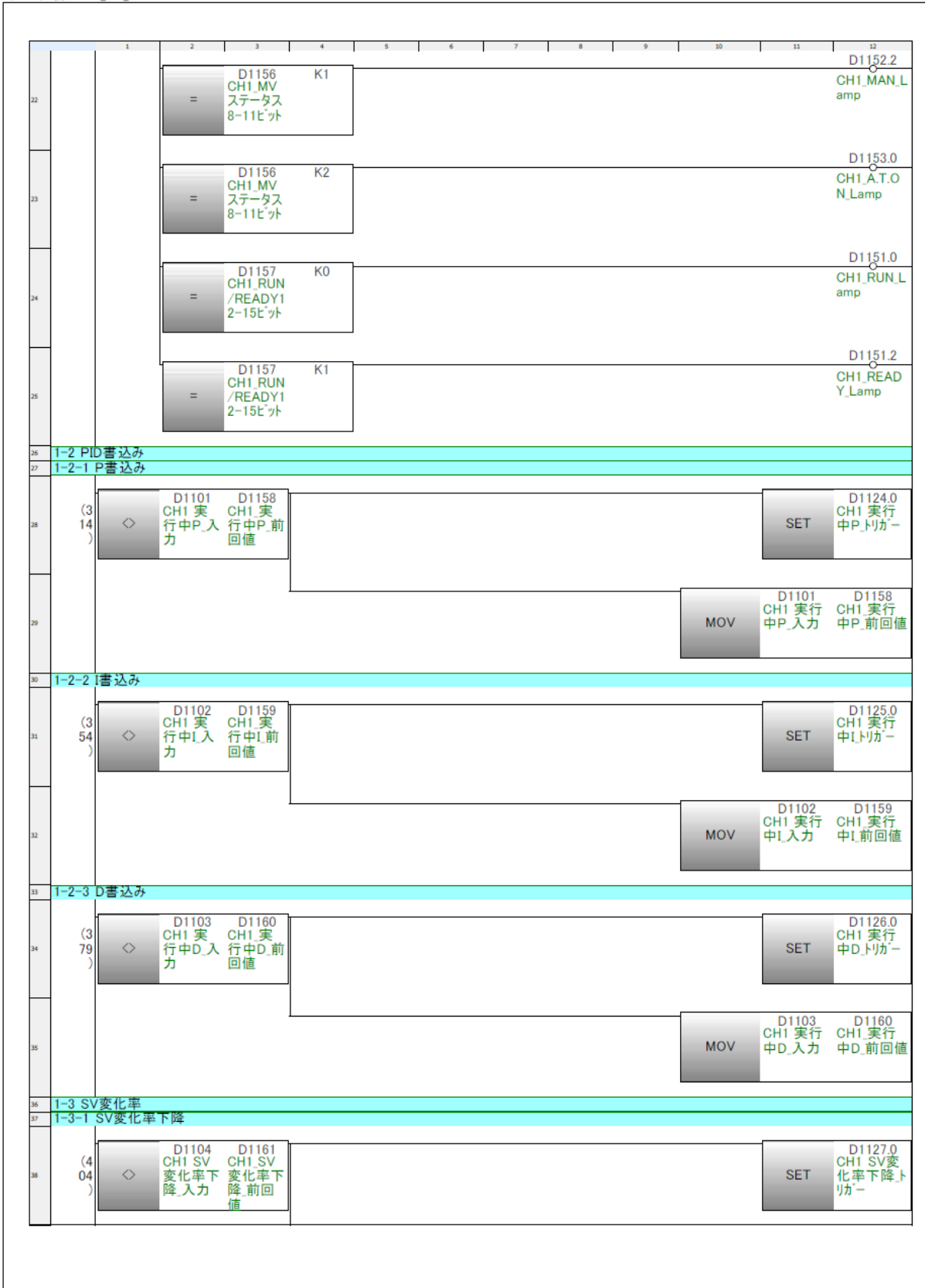
ラダー
データ名 : 22_#2_SB100

2022/07/07



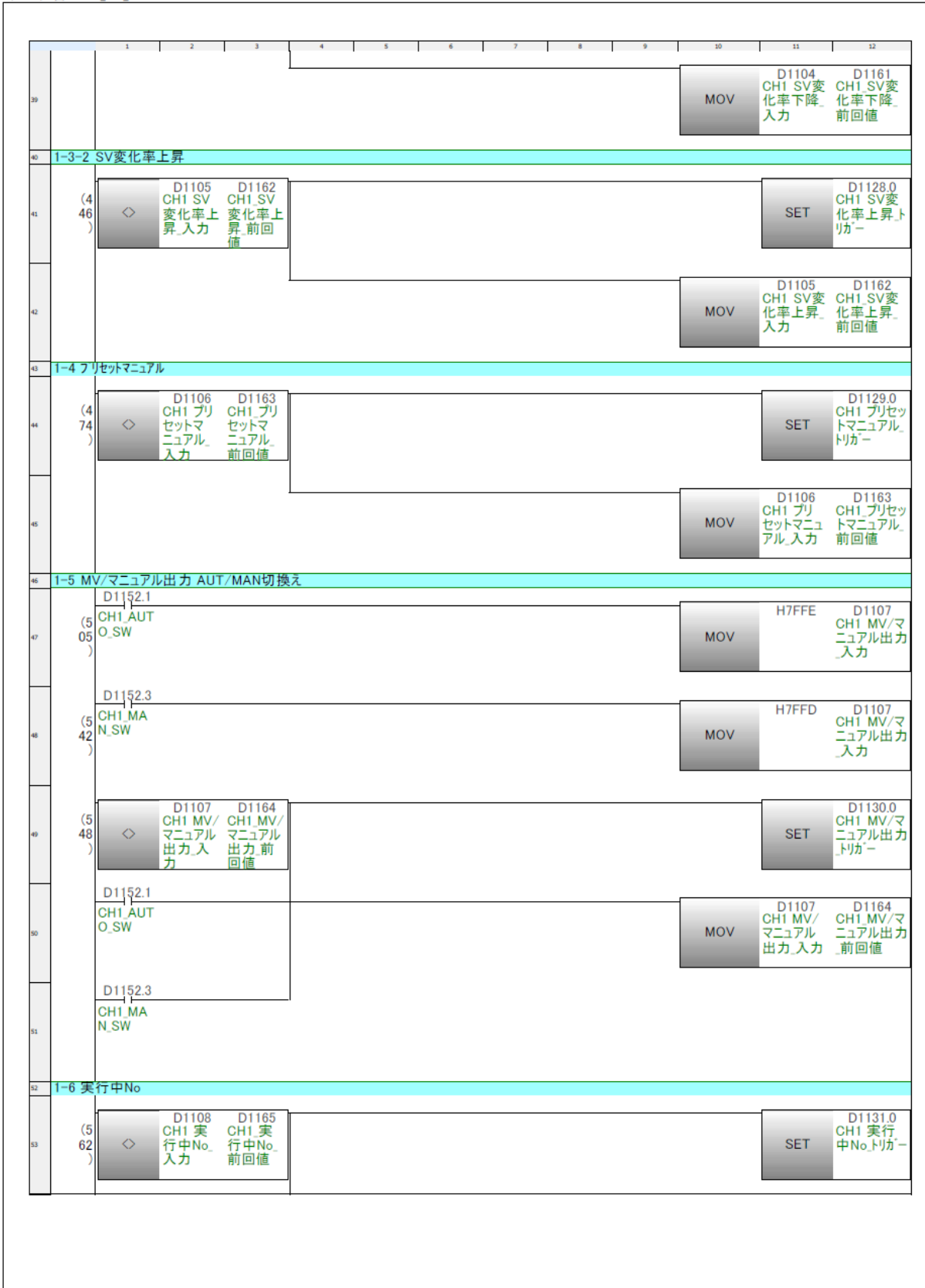
ラダー
データ名 : 22_#2_SB100

2022/07/07



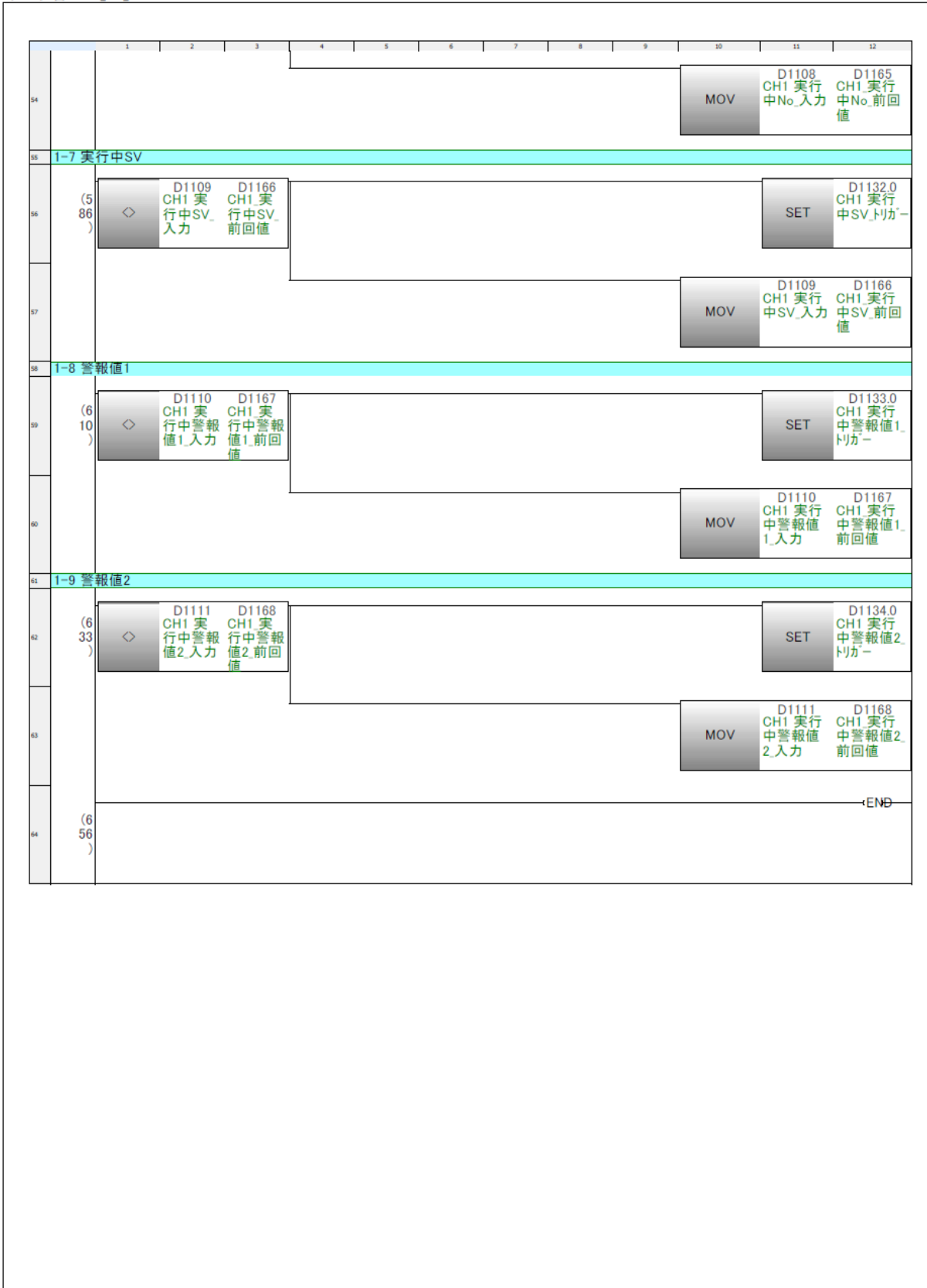
ラダー
データ名 : 22_#2_SB100

2022/07/07



ラダー
データ名 : 22_#2.SB100

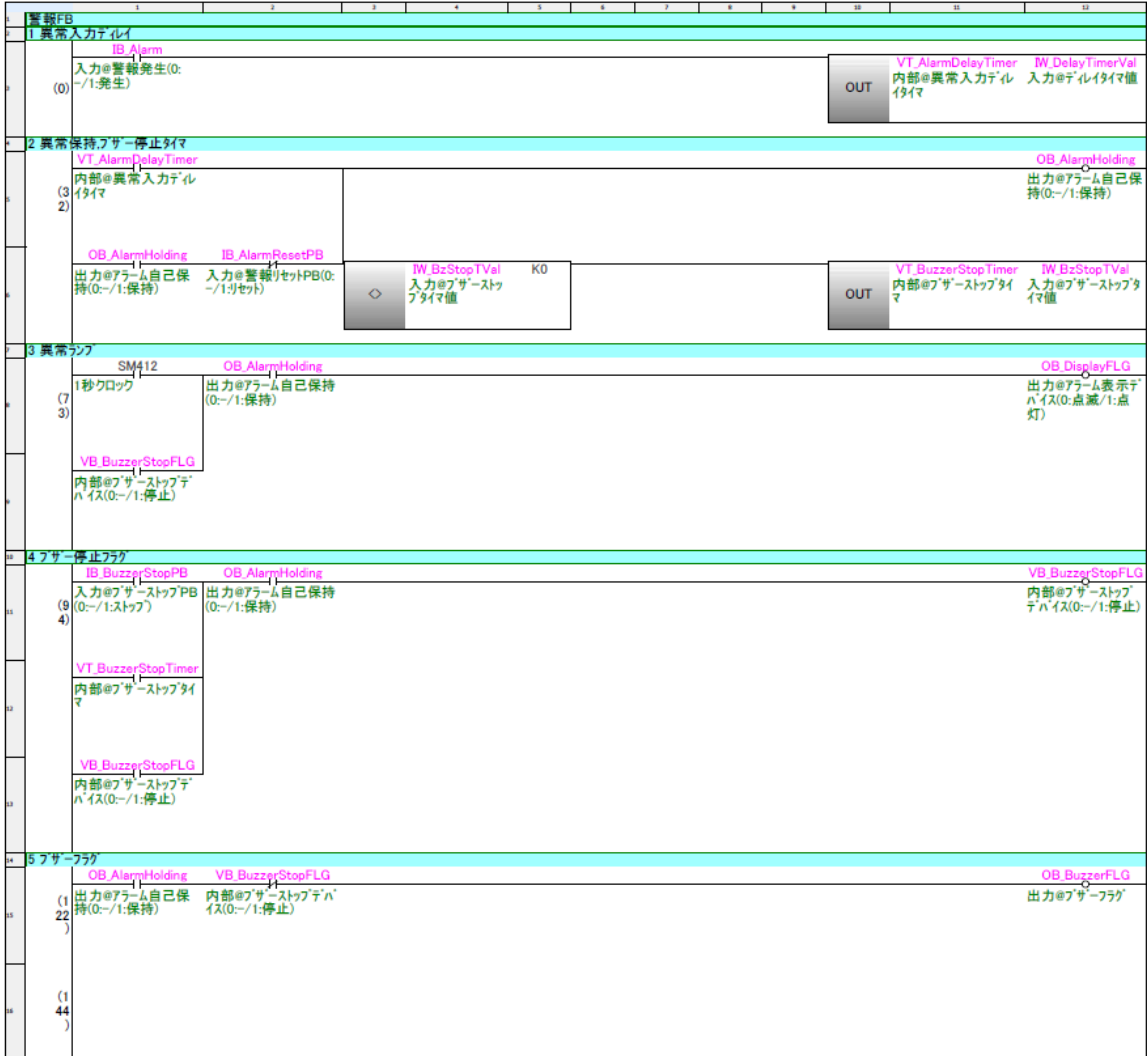
2022/07/07



FB/FUN
データ名 : Alarm.FB

2022/07/07

ファンクションブロック



9 ラダープログラム説明


9.1 01_SB Initial


9.1.1 概要

SB 初期パラメータ設定用の共通プログラムです。

PLC 初回起動時及び L0 リセットキー押下時のみ、SB のパラメータの設定をしています(SB の PID パラメータなどに 0 を設定しないようにするため)

2 回目以降の PLC の起動時はパラメータの設定は行わず、ユーザーの設定したパラメータで起動します。

 PLC 初回起動及びパラメータリセット時パラメータ設定が必要ない場合、このプログラムは不要です。

 この SB 初期パラメータ設定用の共通プログラムは SB100 ユニット増設時、増設ユニット用初期化ラダープログラムの追加を考慮しています。

9.1.2 ラダープログラム説明


9.1.2.1 SB イニシャル共通

- ① GOT の「パラメータ初期化」スイッチ押下で L0 リセットされたら、L2(SB100 #2 ユニットリセット用)デバイスをリセットします。
- ② 「02_#2 SB_Initial」ラダープログラムで L2 デバイス ON されたら L0 デバイスをセットします。

9.2 02_#2 SB_Initial

9.2.1 概要

「01_SB Initial」プログラムによる L2 リセット時、SB100 #2 ユニットのパラメータを設定し、最後に L2 をセットします。

 このサンプルは「実行中 No1」に対してのパラメータを書き込むため、最初に実行中 No を「1」に設定(書き込み)し、一定時間待機し「実行中 No」以外のパラメータを書き込んでいます。

9.2.2 ラダープログラム説明

9.2.2.1 1 SB 初期化パラメータ設定

初期化時に設定する数値を入力します。

9.2.2.2 2 実行中 No 書込み

実行中 No のみ先に書込みます。

9.2.2.3 3 実行中 No 書込み待機

SB の実行中 No が変更されるまで待機します。

9.2.2.4 4 実行中 No 以外書込み


実行中 No 以外のパラメータを書込みます。

9.2.2.5 5 L2 をセットします。

9.3 11_Alarm

9.3.1 概要

アラーム処理用のラダープログラムです。このサンプルでは一例としてアラーム処理にFB(ファンクションブロック)を使用しています。

 「11_Alarm」ラダープログラムの通信異常検出は一例です。システムに応じた異常検出回路、アラーム回路に置き換えてご使用ください。

9.3.2 ラダープログラム説明

9.3.2.1 1 SB 起動待機タイマ

SB 起動中のアラーム検出待機用タイマです。

9.3.2.2 2 SB システムエラー


(1) 説明

図 9-1 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抜粋(システムエラー)

リファレンス 番号	FNC コード	R/W	データ名	備 考
300021	04	R	システムエラー	3bit: SRAM 異常 4bit: FRAM 異常 5bit: SD 異常 7bit: 内部バス異常 15bit: 内部エラー

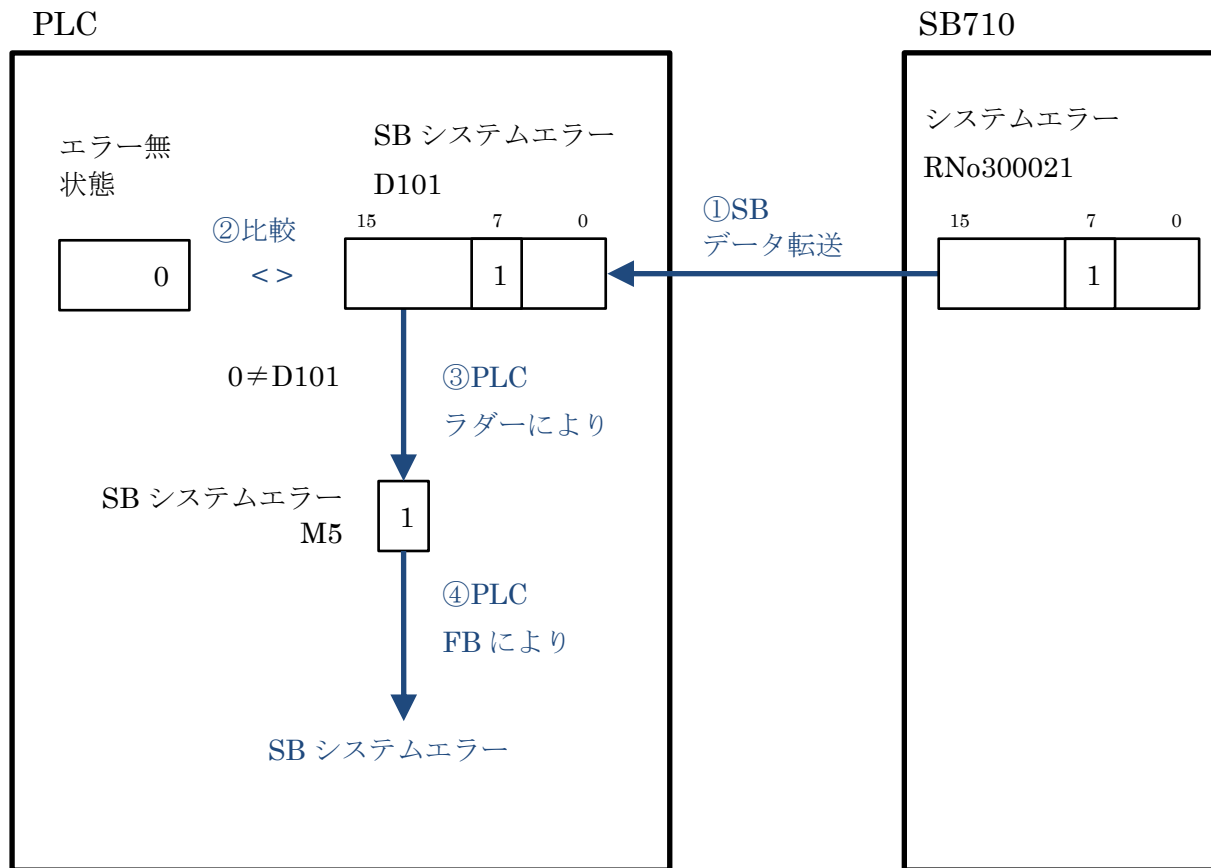
① SB のデータ転送機能により、SB710 リファレンス No300021 システムエラーが D101 に書き込まれます。

② D101 が「0」以外の場合システムエラーとしています。

 詳細を判断したい場合、各ビットの異常ごとにアラームを作成ください。

(2) データフロー (SB システムエラー)

図 9-2SB システムエラーデータフロー



9.3.2.3 3 通信異常検出

(1) 説明

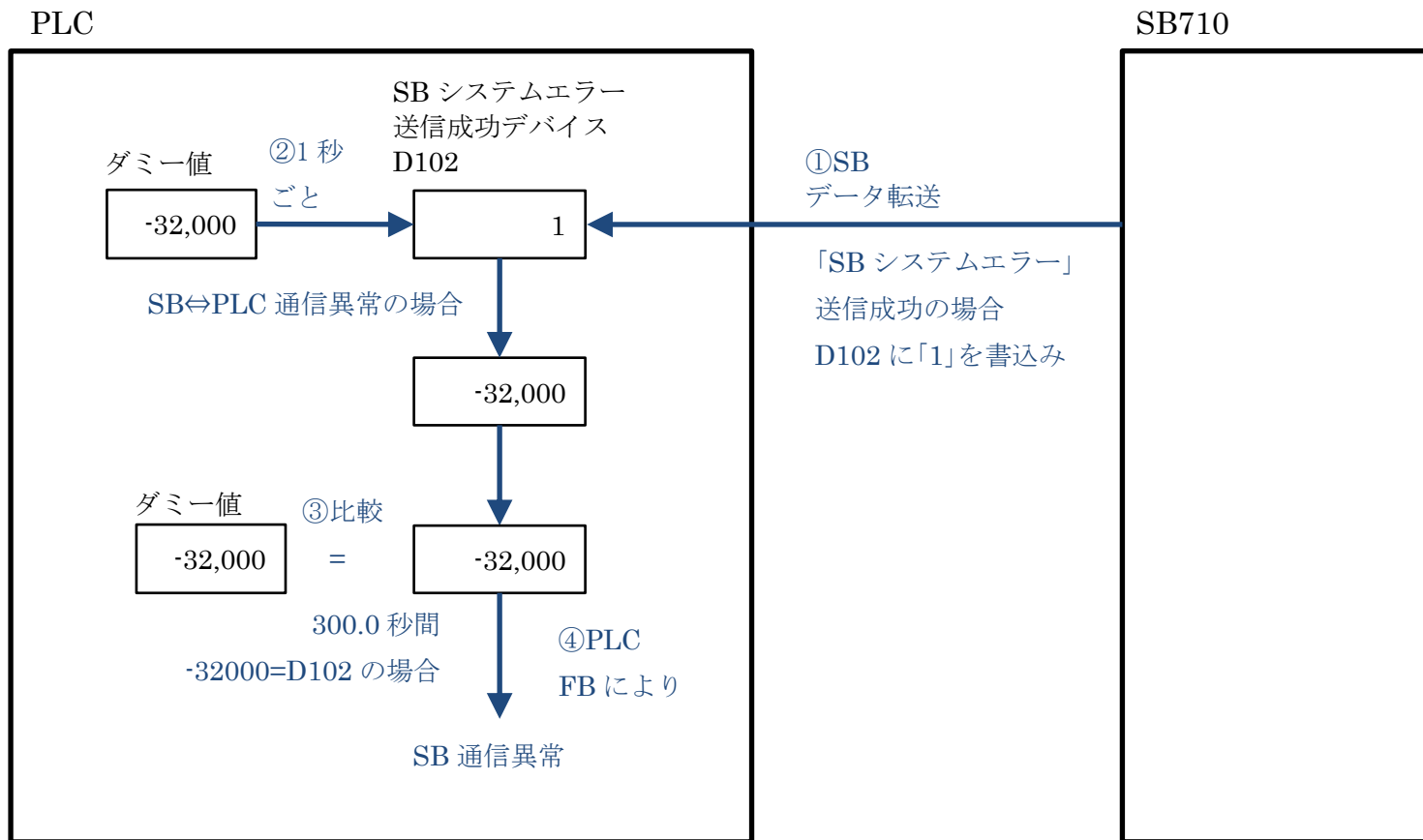
- ① SB のデータ転送機能により、1 項システムエラーの通信が成功した場合 D102 デバイスに「1」が書き込まれます。
- ② PLC ラダープログラムにより、1 秒周期で D102 デバイスに「-32,000(ダミー値)」を転送しています。
- ③ D102 デバイスが 300.0 秒間「-32,000」の場合、通信異常としています。



通信異常検出の時間および検出方法はシステムにより検討ください。


(2) データフロー (通信異常検出)

図 9-3 通信異常検出データフロー



9.3.2.4 4 一括警報ランプ
各警報の OR です。

9.3.2.5 5 ブザー吹鳴
GOT 用のブザー出力とブザー吹鳴中のランプデバイスです。

 GOT のブザーは常時 OFF デバイスにより吹鳴しない設定になっています。

9.4 22_#2_SB100

9.4.1 概要

SB の操作用のラダープログラムです。 ステータスのビット単位振り分け、RUN/READY 切換え、SV 値変更書込みなどを行います。

9.4.2 ラダープログラム説明

9.4.2.1 0-1 CH1 RUN/READY 切換え

(1) 説明

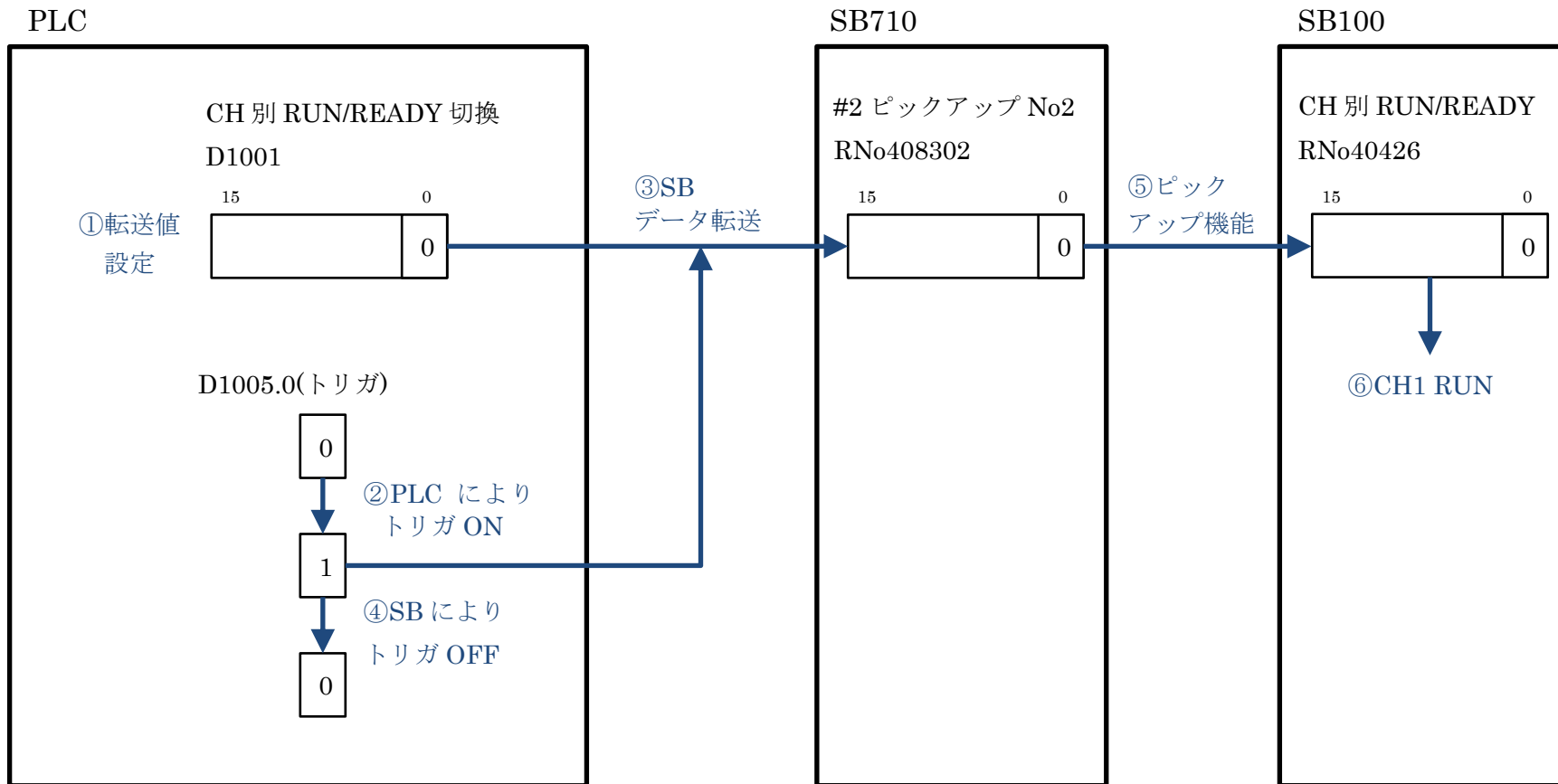
図 9-4 計装モジュール SB シリーズ【通信】取扱説明書抜粋(CH 別 RUN/READY 切換え)

リファレンス 番号	FNC コード	R/W	データ名	設定範囲 (通信上範囲)	初期値	備 考
40426	03 06 16	R W W	【定値運転】 CH 別 RUN/READY 切換え	0x0000~0x000F	0x0000 (全CH RUN)	0 = RUN 状態 1 = READY 状態 0x0001 = CH1 READY 状態 0x0002 = CH2 READY 状態 0x0004 = CH3 READY 状態 0x0008 = CH4 READY 状態 例)CH2, CH4 を READY = 0x000A ※デジタル入力でRUN/READYを使用している場合は、WRITEを行わないでください。 ※READY→RUN 切換え時に警報待機/保持のリセットが実行されます。

- ① CH1 の RUN 切換えは、PLC ラダープログラムにより D1001 の 0 ビットを RESET します。
- ② 同様に PLC ラダープログラムによりトリガ D1005.0 を SET します。
- ③ SB のデータ転送機能により、D1001 を SB710 リファレンス No408302 機器アドレス 2 ピックアップパラメータデータ No2 に転送します。
- ④ SB のデータ転送機能により、D1005.0 が RESET されます。
- ⑤ SB のピックアップパラメータ機能により、SB710 リファレンス No408302 機器アドレス 2 ピックアップパラメータデータ No2 のパラメータを、SB100 リファレンス No40426 CH 別 RUN/READY 切換えに転送します。

(2) データフロー (RUN 切換)

図 9-5RUN 切換データフロー



9.4.2.2 0-2 CH1 オートチューニング実行停止

(1) 説明

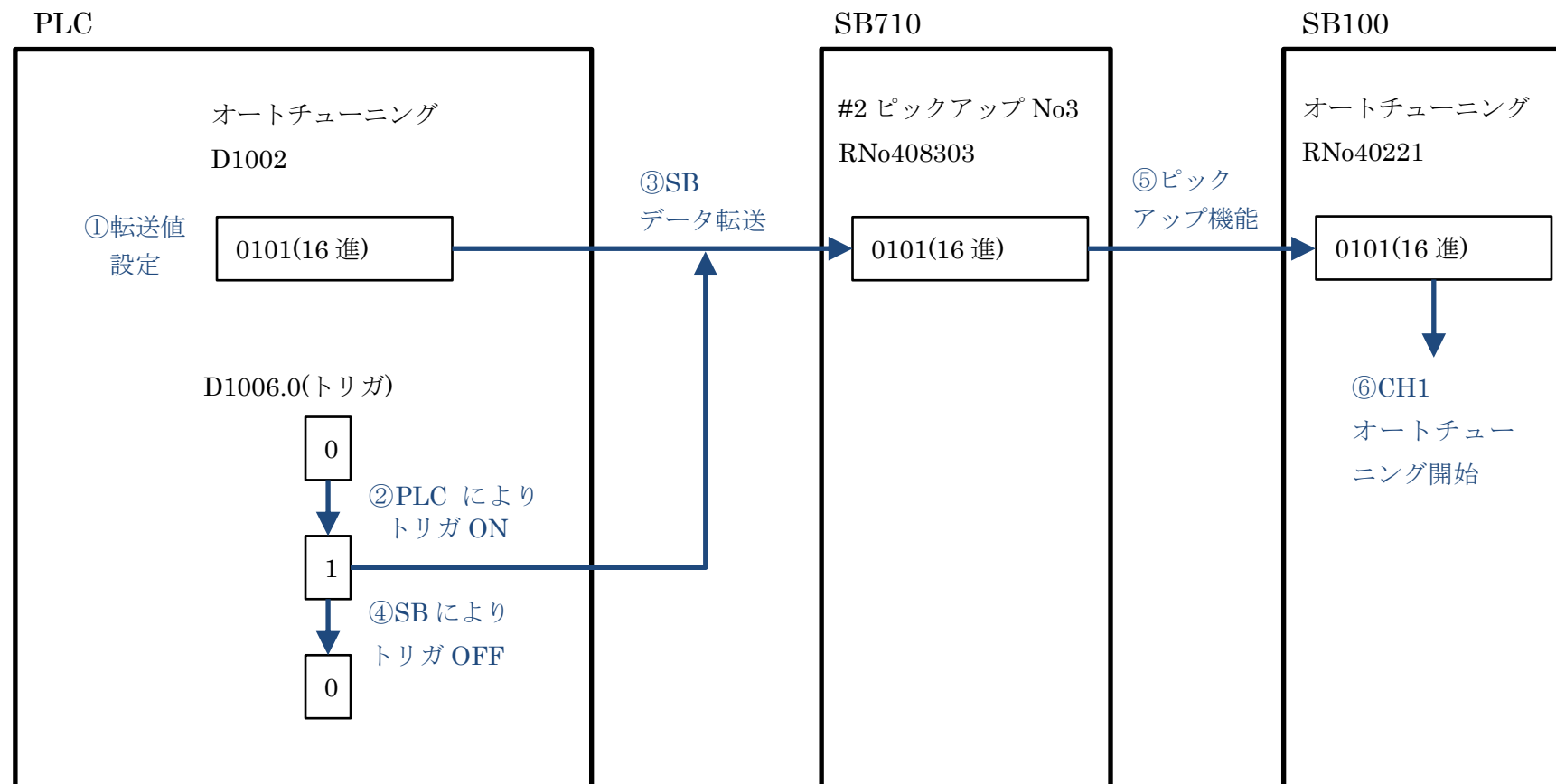
図 9-6 計装モジュール SB シリーズ【通信】取扱説明書抜粋(オートチューニング)

リファレンス 番号	FNC コード	R/W	データ名	設定範囲 (通信上範囲)	初期値	備 考
40221	03 06 16	R W W	オートチューニング	0x0000~0x0501	0x0000	0xFFFF = 全 CH の AT エラーリセット 【下位 1 バイト】(READ 時は CH1) 0 = END(AT 未実行 or 終了) 1 = START(AT 開始 or 実行中) 【上位 1 バイト】(READ 時は 0) 1 = CH1 2 = CH2 3 = CH3 4 = CH4 5 = 全 CH ※AT 開始時は CH 毎に AT エラーをリセットし ます。 ※以下の条件のときは AT 開始不可 ・マニュアル出力中 ・プログラム運転 RESET 中 ・定値運転 READY 中 ・プリセットマニュアル出力中 ・PV 異常時出力中

- ① CH1 のオートチューニング実行は、PLC ラダープログラムにより「0101(16 進)」を D1002 に書込みます。
- ② 同様に PLC ラダープログラムによりトリガ D1006.0 を SET します。
- ③ SB のデータ転送機能により、D1002 を SB710 リファレンス No408303 機器アドレス 2 ピックアップパラメータデータ No3 に転送します。
- ④ SB のデータ転送機能により、D1006.0 が RESET されます。
- ⑤ SB のピックアップパラメータ機能により、SB710 リファレンス No408303 機器アドレス 2 ピックアップパラメータデータ No3 のパラメータを、SB100 リファレンス No40221 オートチューニングに転送します。

(2) データフロー(オートチューニング実行)

図 9-7 オートチューニング実行データフロー



9.4.2.3 1-1 CH1 PV/SV/MV ステータス抽出

(1) 説明

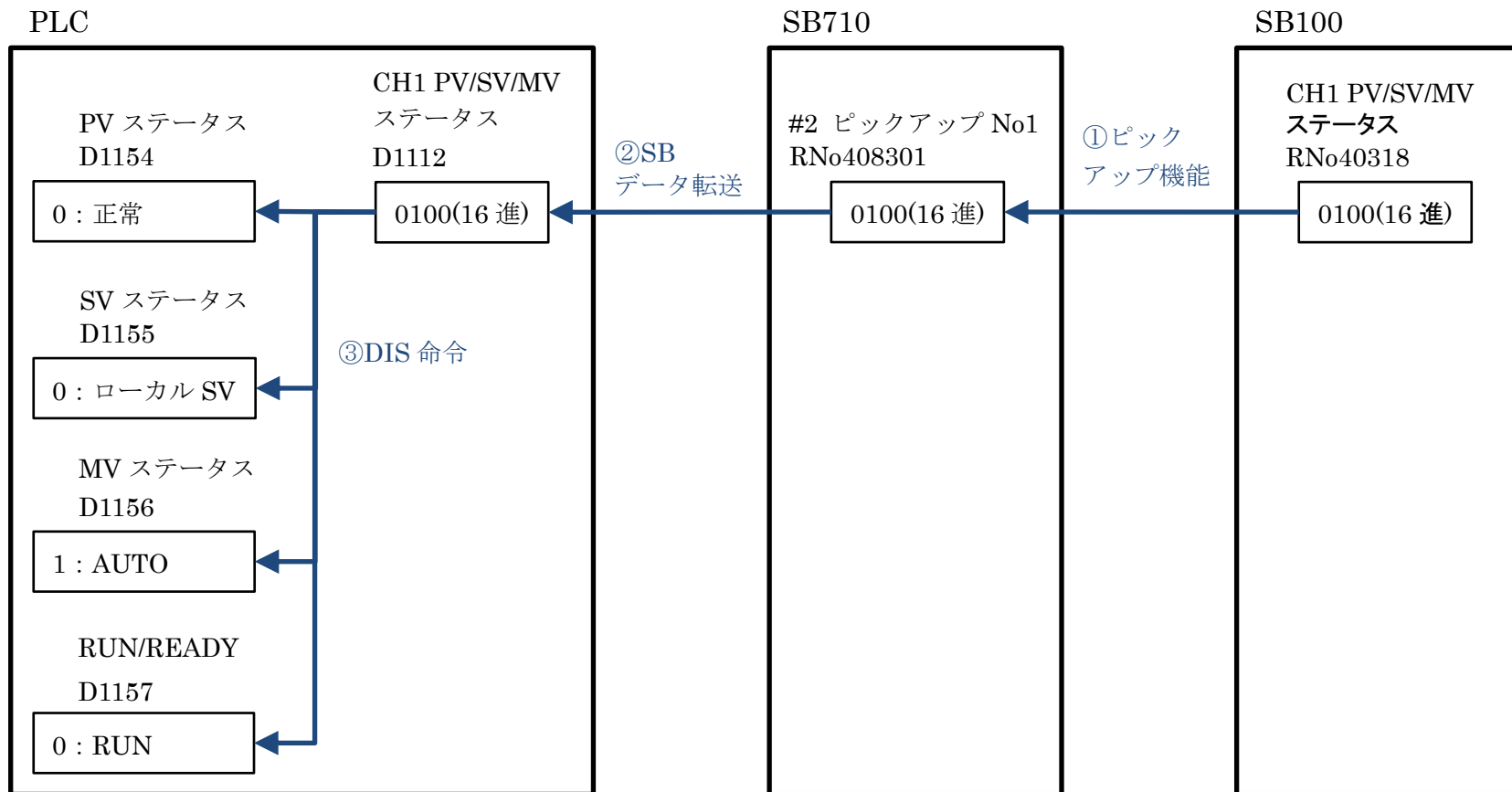
図 9-8 計装モジュール SB シリーズ【通信】取扱説明書抜粋(CH1 PV/SV/MV ステータス)

リファレンス 番号	FNC コード	R/W	データ名	設定範囲 (通信上範囲)	初期値	備 考
40318	03	R	CH1 PV/SV/MV ステータス[R]	0x0000~0x1632	0x0000	各ステータスを 4bit ずつ割り当て ・0~3bit PV ステータス 0 = 正常 1 = オーバーレンジ or 上限バーンアウト 2 = アンダーレンジ or 下限バーンアウト ・4~7bit SV ステータス 0 = 定値運転中のローカル SV 1 = リモート SV 2 = プログラム運転中の SV 3 = カスケード SV 4 = オリジナル SV ・8~11bit MV ステータス 0 = AUTO(自動出力運転) 1 = MAN(手動出力運転) 2 = オートチューニング中 3 = プログラム運転 END 時出力 4 = PV 異常時出力 5 = プログラム運転 RESET = 0.0%出力 READY 時演算 RESET = 0.0%出力 6 = プリセットマニュアル出力 ・12~15bit RUN/READY 0 = RUN(プログラム運転 STOP/END 含む) 1 = READY(プログラム運転 RESET 含む)

- ① SB のピックアップパラメータ機能により、SB100 リファレンス No40318 CH1 PV/SV/MV ステータス[R]をSB710 リファレンス No408301 機器アドレス 2 ピックアップパラメータデータ No1 に転送します。
- ② SB のデータ転送機能により SB710 リファレンス No408301 機器アドレス 2 ピックアップパラメータデータ No1 を D1112 に転送します。
- ③ PLC DIS 命令により 4 ビット単位に分離して格納し、それぞれのステータスをビット単位に振り分けます。

(2) データフロー (CH1 PV/SV/MV ステータス抽出)

図 9-9CH1 PV/SV/MV ステータス抽出データフロー




9.4.2.4 1-2 CH1 PID 書込み

(1) 説明

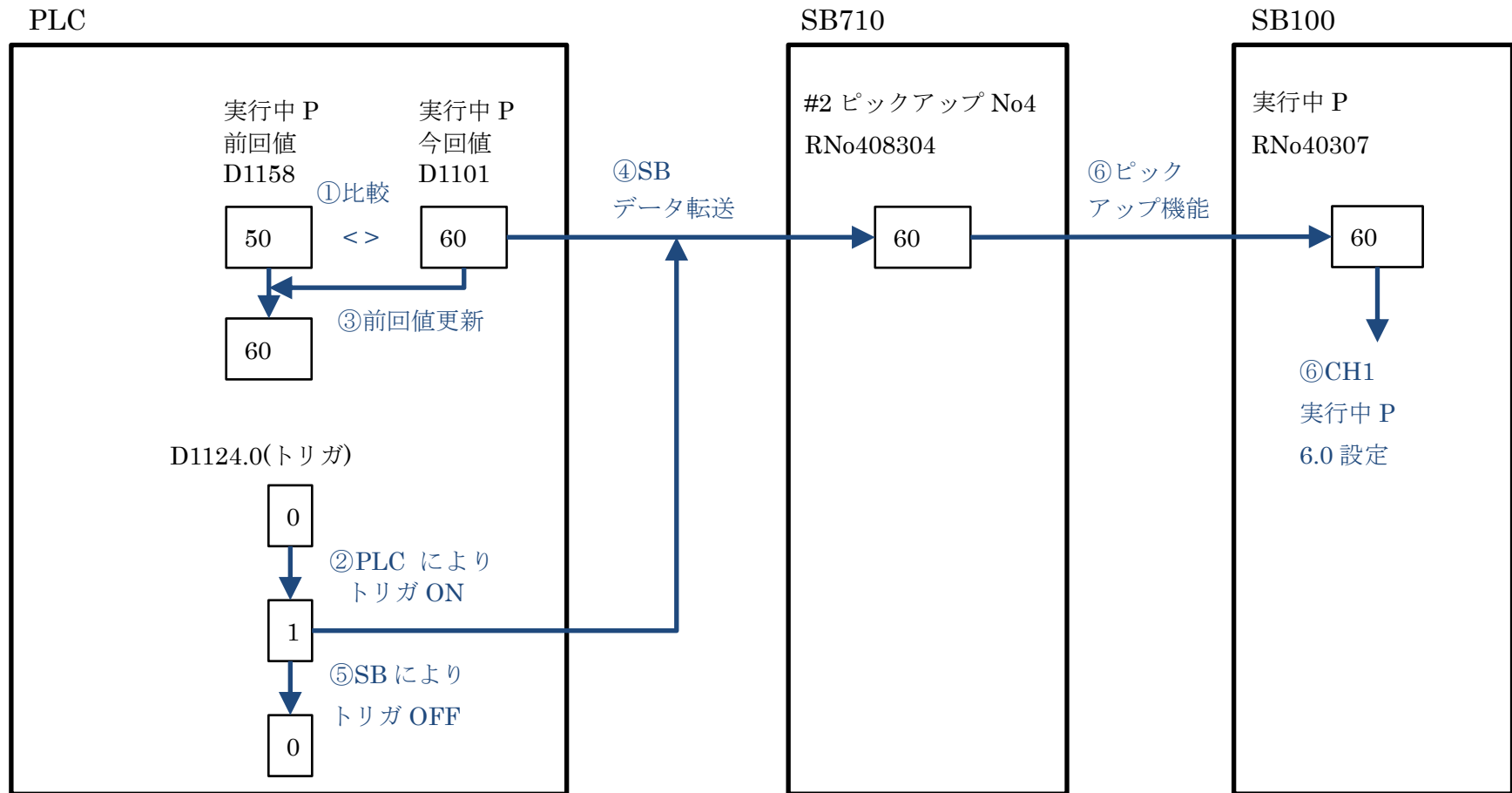
図 9-10 計装モジュール SB シリーズ【通信】取扱説明書抜粋(CH1 実行中 P)

リファレンス 番号	FNC コード	R/W	データ名	設定範囲 (通信上範囲)	初期値	備 考
40307	03 06 16	R W W	CH1 実行中 P	0.0~999.9 (0~9999)	5.0%	0.0 = 二位置制御

- ① Pパラメータの変更は、PLCにより D1101(今回値)と D1158(前回値)を比較します。
 - ② 今回値と前回値が異なる場合、PLCによりトリガ D1124.0 を SET します。
 - ③ PLCにより前回値を更新します。
 - ④ SBのデータ転送機能により、D1101をSB710リファレンス No408304 機器アドレス 2 ピックアップパラメータデータ No4 に転送します。
 - ⑤ SBのデータ転送機能により、D1124.0 が RESET されます。
 - ⑥ SBのピックアップパラメータ機能により、SB710リファレンス No408304 機器アドレス 2 ピックアップパラメータデータ No4 のパラメータを、SB100リファレンス No40307 CH1 実行中 P に転送します。
-  1-3 項 CH1SV 変化率と 1-4 項 CH1 プリセットマニュアル、1-6 項 CH1 実行中 No から 1-9 項警報値 2 まで同様です。リファレンスとデバイスを読みかえてください。

(2) データフロー(実行中 P 60 書込み)

図 9-11 実行中 P60 書込みデータフロー




9.4.2.5 1-5 CH1 MV/マニュアル出力 AUT/MAN 切換え

(1) 説明

図 9-12 計装モジュール SB シリーズ【通信】取扱説明書抜粋(CH1 MV/マニュアル出力 AUT/MAN 切換え)

リファレンス 番号	FNC コード	R/W	データ名	設定範囲 (通信上範囲)	初期値	備 考										
40303	03 06 16	R W W	CH1 MV/ マニュアル出力	-5.0~105.0 (-50~1050)/ 0x7FFD/0x7FFE/ 0x7FFF	0.0%	<p>【READ】 -50~1050 = AUTO 出力値、またはマニュアル出力値を READ</p> <p>以下の優先順位で出力する。</p> <table border="1"> <tr> <td>DIによるプリセットマニュアル出力</td> <td rowspan="7">優先順位</td> </tr> <tr> <td>マニュアル出力</td> </tr> <tr> <td>プログラム運転 RESET = 0.0%出力</td> </tr> <tr> <td>READY 時出力</td> </tr> <tr> <td>PV 異常時出力</td> </tr> <tr> <td>オートチューニング出力</td> </tr> <tr> <td>プログラム運転 END 時出力</td> </tr> <tr> <td>AUTO 出力</td> <td>↓(低)</td> </tr> </table> <p>【WRITE】 0x7FFF = 設定変更なし 0x7FFE = MAN→AUTO に切換 0x7FFD = AUTO→MAN に切換(出力値は AUTO 時の最終出力値) -50~1050= マニュアル出力値を設定 (AUTO の場合、マニュアル出力に強制切換^{*1}) ^{*1} 出力リミッタの範囲外となる場合、出力リミッタ下限/上限の値となる。</p>	DIによるプリセットマニュアル出力	優先順位	マニュアル出力	プログラム運転 RESET = 0.0%出力	READY 時出力	PV 異常時出力	オートチューニング出力	プログラム運転 END 時出力	AUTO 出力	↓(低)
DIによるプリセットマニュアル出力	優先順位															
マニュアル出力																
プログラム運転 RESET = 0.0%出力																
READY 時出力																
PV 異常時出力																
オートチューニング出力																
プログラム運転 END 時出力																
AUTO 出力	↓(低)															

 SBの仕様により、リファレンス No40303 は「7FFE(16進)」を書き込むと AUTO になります。同様に「7FFD(16進)」を書き込むと MAN になります。また、-50~1050の数値を書き込むと MAN に切り替わり、書き込んだ数値の MV になります。

● AUTO 切換え

- ① PLC ラダープログラムにより「7FFE(16進)」を D1107 に書込みます。
- ② PLC ラダープログラムによりトリガ D1130.0 を SET します。
- ③ SB のデータ転送機能により、D1107 を SB710 リファレンス No408310 機器アドレス 2 ピックアップパラメータデータ No10 に転送します。
- ④ SB のデータ転送機能により、D1130.0 が RESET されます。
- ⑤ SB のピックアップパラメータ機能により、SB710 リファレンス No408310 機器アドレス 2 ピックアップパラメータデータ No10 のパラメータを、SB100 リファレンス No40303 CH1 MV/マニュアル出力に転送します。
- ⑥ CH1 が AUTO に切り替わります。

- **MAN 切換え**

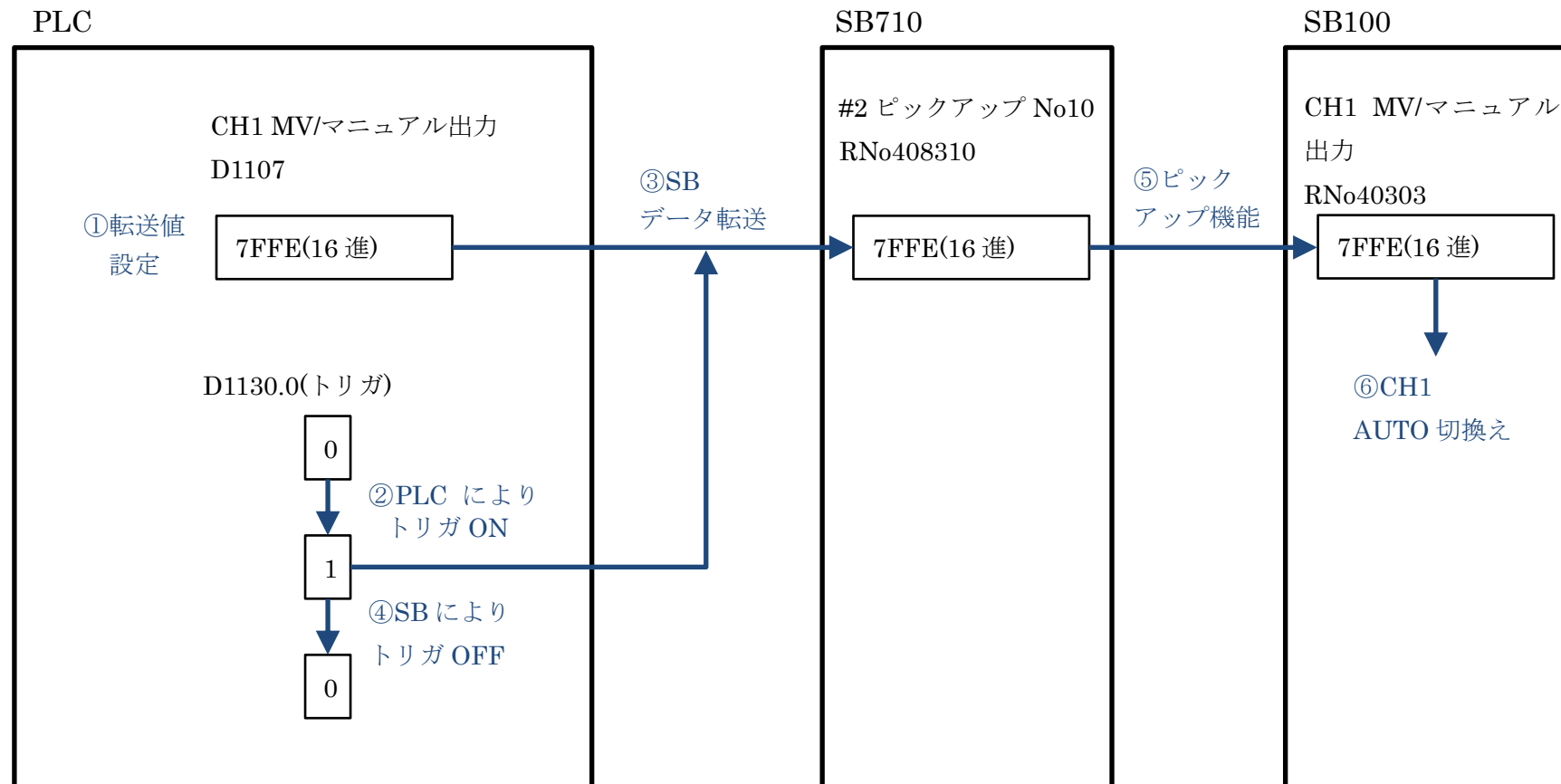
MAN 切換えについても「7FFD(16 進)」を D1107 に書込む以外は AUTO 切換えと同様です。

- **マニュアル値入力**

- ① PLC により D1107(今回値 : 512)と D1164(前回値 : 7FFE)を比較します。
- ② 今回値と前回値が異なる場合 PLC によりトリガ D1130.0 を SET します。
- ③ PLC により前回値(512)を更新します。
- ④ SB のデータ転送機能により、D1130.0 が RESET されます。
- ⑤ SB のピックアップパラメータ機能により、SB710 リファレンス No408310 機器アドレス 2 ピックアップパラメータデータ No10 のパラメータを、SB100 リファレンス No40303 CH1 MV/マニュアル出力に転送します。
- ⑥ CH1 が MAN に切り替わりマニュアル値が 51.2 になります。

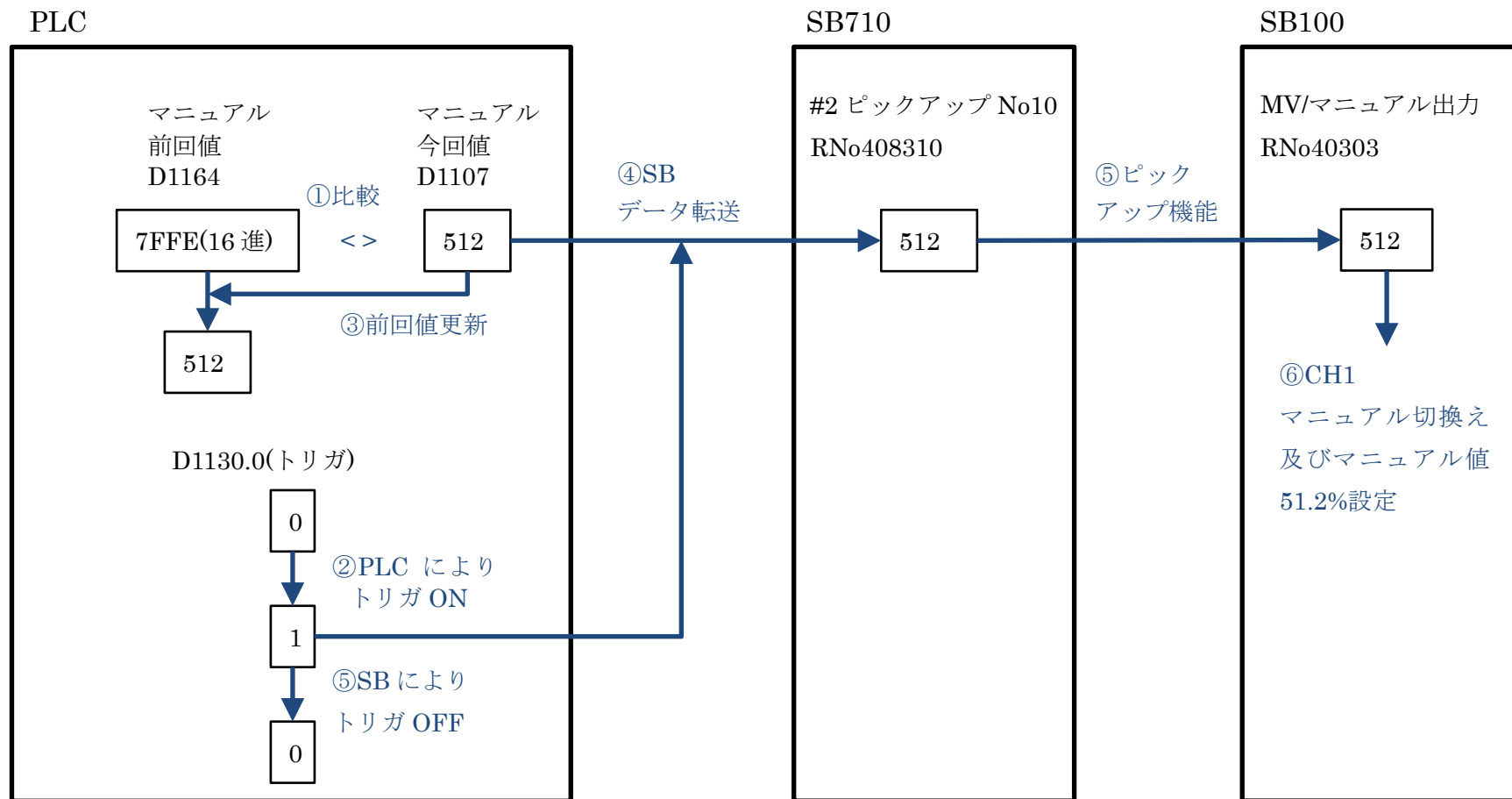
(2) データフロー (AUTO 切換え)

図 9-13 AUTO 切換えデータフロー



(3) データフロー(マニュアル値入力)

図 9-14 マニュアル値入力データフロー



9.4.2.6 AL ステータス 1

(1) 説明

AL ステータスは SB データ転送の設定のみで PLC ラダープログラムでは使用していません (デバイスコメントは記述しています)

転送されたデバイスを直接 GOT でランプ表示設定しています。

図 9-15 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抜粋(機器アドレス 2 AL ステータス 1)

リファレンス 番号	FNC コード	R/W	データ名	備 考
300853	04	R	【マスター器用】 機器アドレス 2 AL ステータス 1	CH1(AL1~4)、CH2(AL1~4)の AL ステータス 00 = 警報 OFF 01 = 警報 ON 10 = 警報イベントリセット中 or 警報待機 16 bit データを下記に対応させて READ してください。 bit 割付 bit 0 ~ 1 = CH1 AL1 bit 2 ~ 3 = CH1 AL2 bit 4 ~ 5 = CH1 AL3 bit 6 ~ 7 = CH1 AL4 bit 8 ~ 9 = CH2 AL1 bit 10 ~ 11 = CH2 AL2 bit 12 ~ 13 = CH2 AL3 bit 14 ~ 15 = CH2 AL4

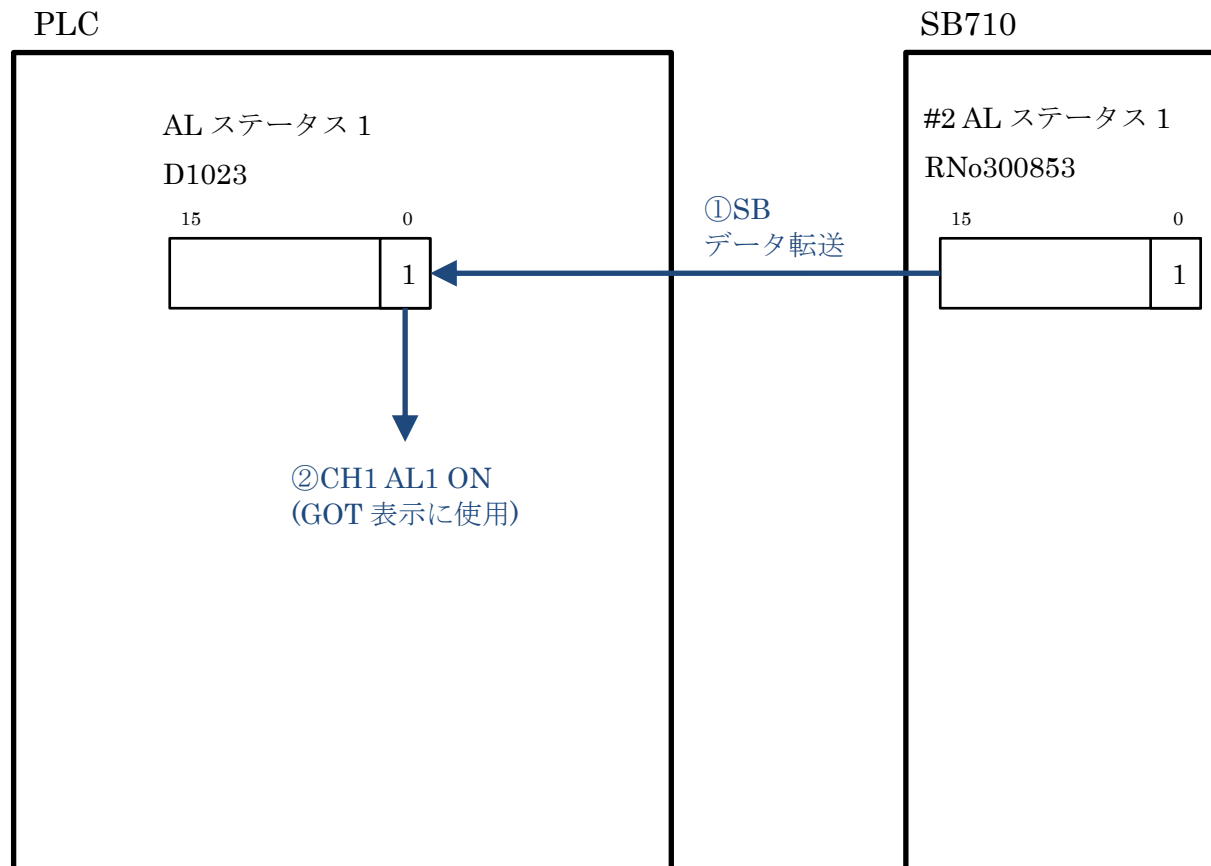
① SB のデータ転送機能により、SB710 リファレンス No300853 機器アドレス 2 AL ステータス 1 を D1023 に転送します。

② GOT により D1023 デバイスを表示に使用しています。

 他のビット及び AL ステータス 2 も同様です。

(2) データフロー (CH1 AL1 ON)

図 9-16 CH1 AL1 ON データフロー



9.5 Alarm_FB

アラーム処理用の FB(ファンクションブロック)です。

10 GOT 設定

10.1 基本設定

図 10-1 基本設定

機種設定

基本設定

言語とフォントの設定

オプション設定

GOTの機種を設定します。

基本設定

シリーズ(S): GOT2000

機種(I): GT25**-V (640x480)

対応形名:

GT2510-VTBA	GT2510-VTBD
GT2510-VTWA	GT2510-VTWD
GT2508-VTBA	GT2508-VTBD
GT2508-VTWA	GT2508-VTWD

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

ベース画面のサイズを拡張する(C):

OK キャンセル

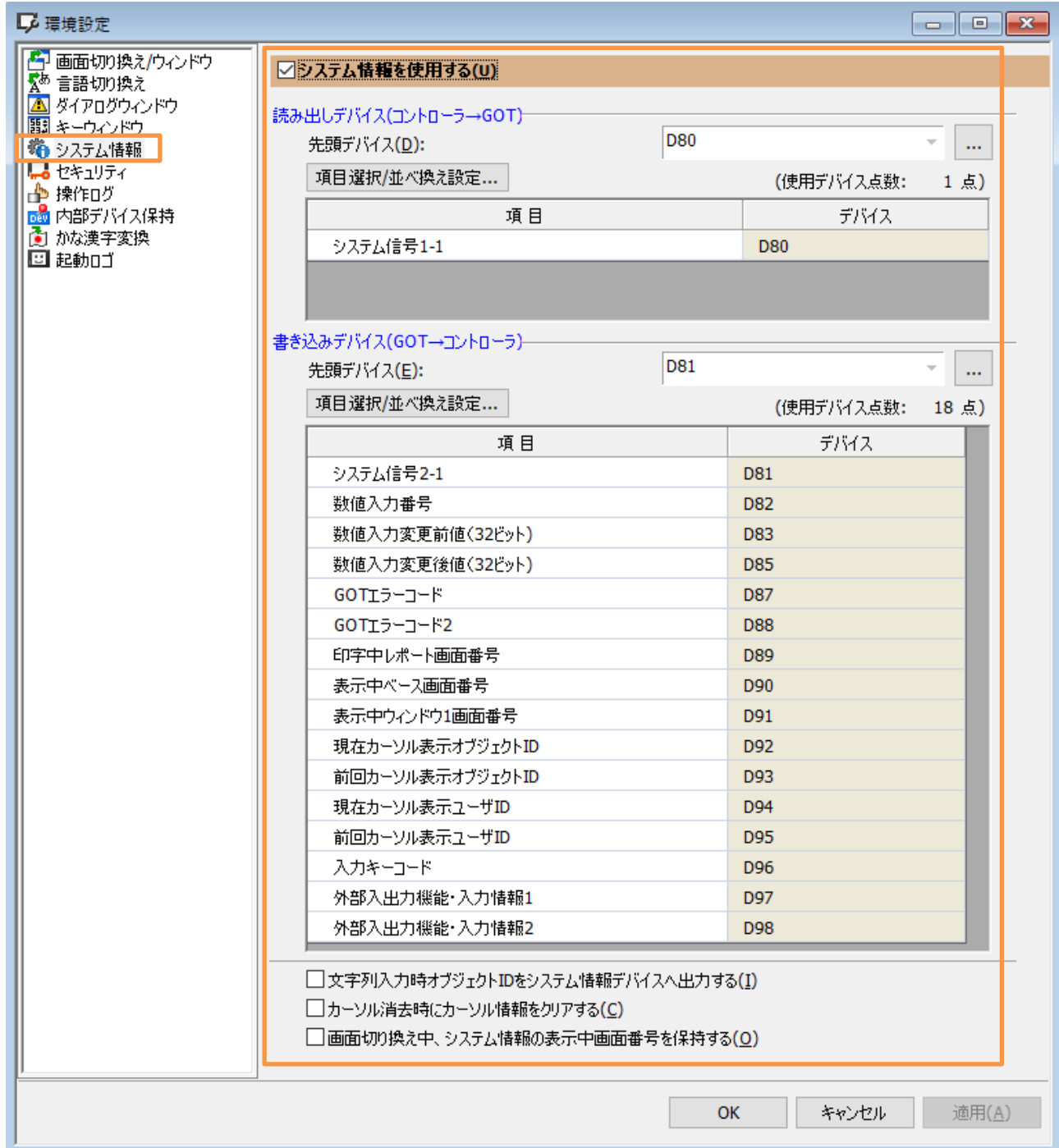
10.2 環境設定 画面切り換え/ウィンドウ設定

図 10-2 環境設定



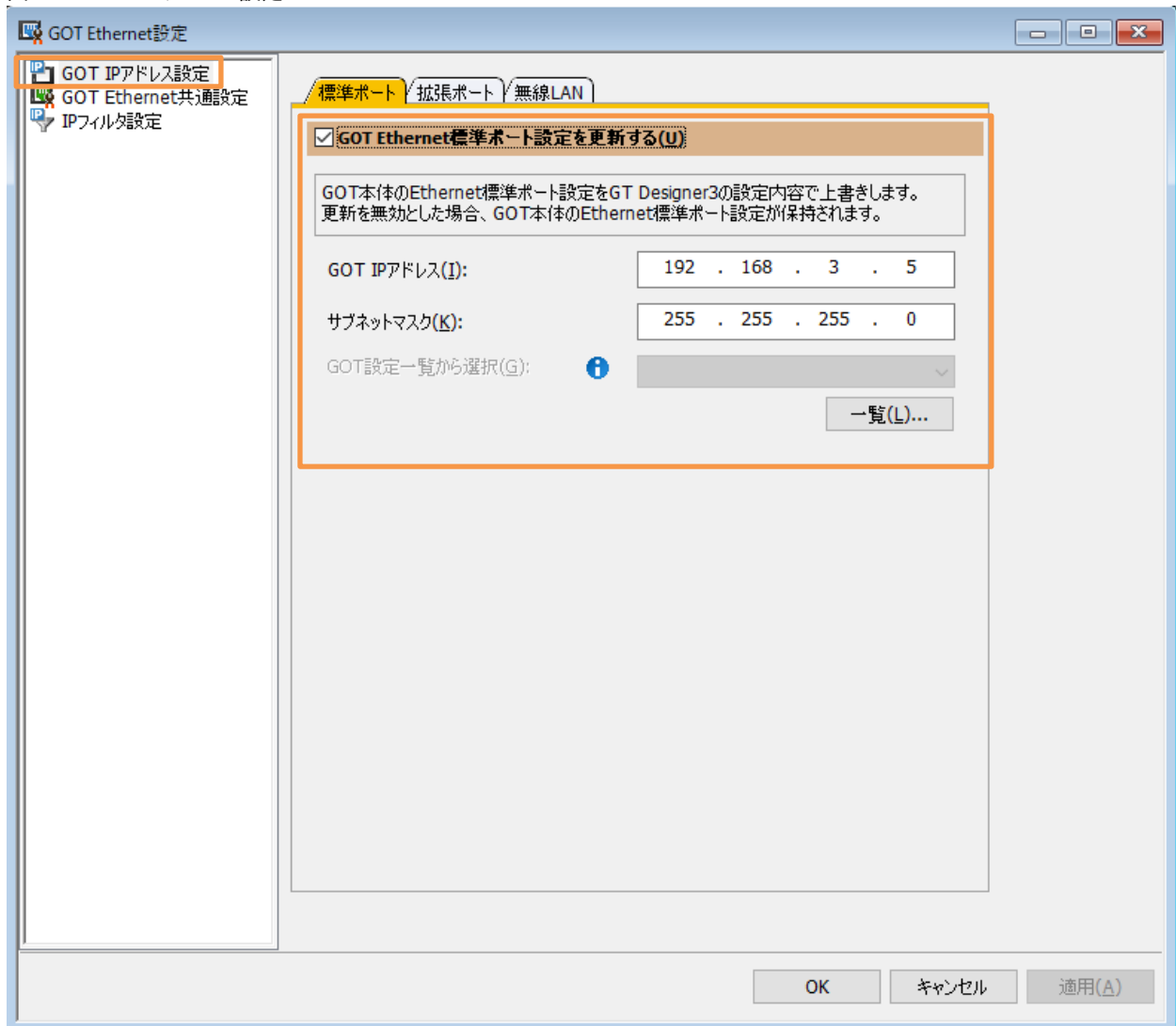
10.3 システム情報

図 10-3 システム情報



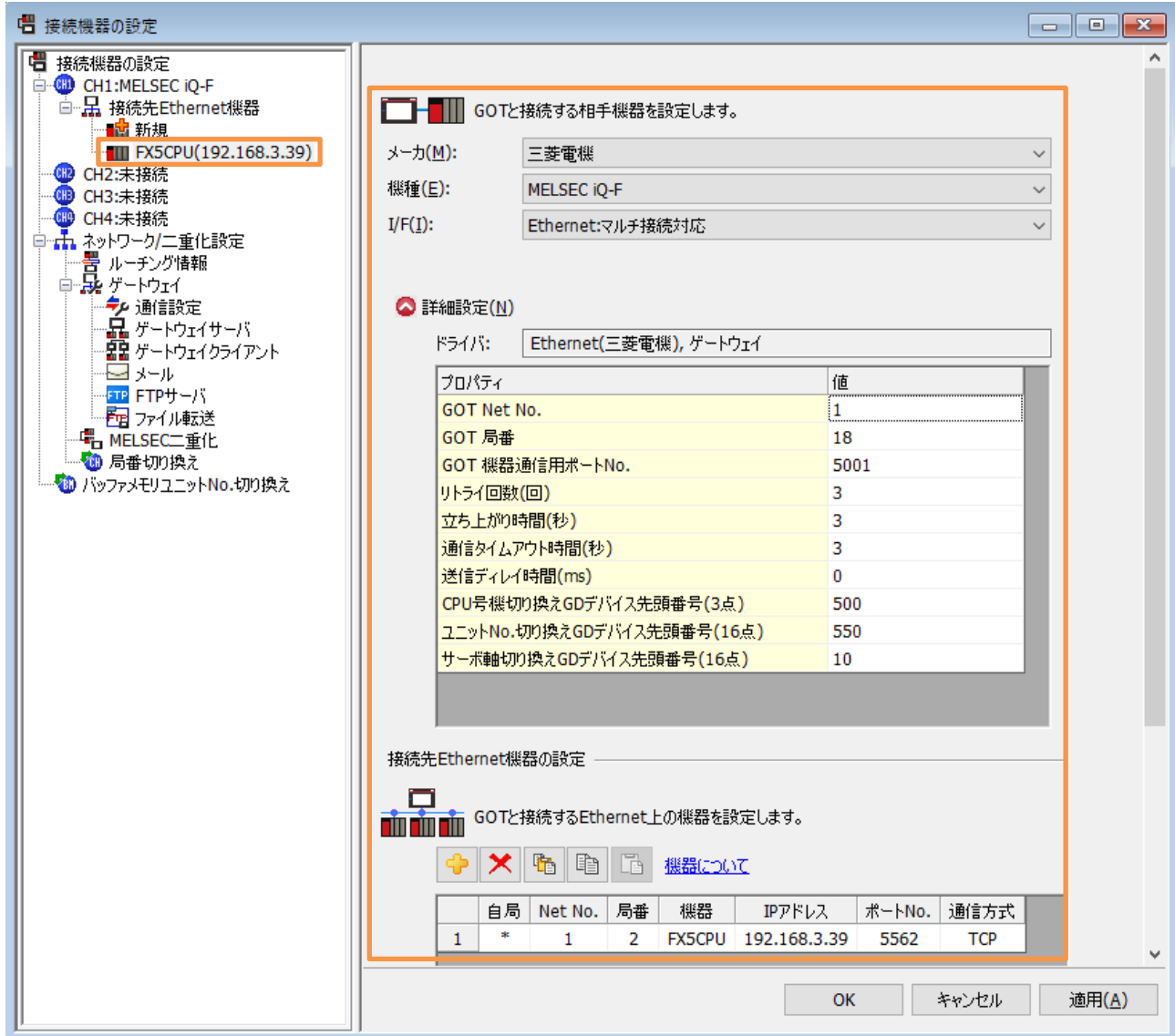
10.4 GOT IP アドレス設定

図 10-4GOT IP アドレス設定



10.5 接続機器の設定

図 10-5 接続機器の設定



10.6 GOT 画面

10.6.1 メニュー

図 10-6 メニュー画面



10.6.2 運転画面

図 10-7 運転画面

B101 運転画面1CH_#2

↑
▲
◀
▶
重故障
軽故障

22/07/07(木)
18:17:15

CH1	CH2	CH3	CH4
PV 2345.6 SV 1234.5 D1151.D1151.b3 No. 45 D1023.D1023.D1023.D1023.b3 D1153.b0NING D1152.b1152.b3 MV 1103.4 % <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 10px; background: linear-gradient(to right, black 40%, green 40%, green 60%, black 60%); margin-top: 5px;"></div>			

No	項目	CH1	CH2	CH3	CH4
1	オートチューニング	D1153.b.D1153.b3			
2	実行中P	D1101.4.5			
3	実行中I	D1102.5			
4	実行中D	D1103.5			
5	SV変化率下降	D1104.4.5			
6	SV変化率上昇	D1105.4.5			
7	プリセットマニュアル	D1106.4.5			
8	実行中SV	D1109.4.5			
9	実行中警報値1	D1110.4.5			
10	実行中警報値2	D1111.4.5			

メニュー
運転画面

アラーム

:ランプ
 :表示

:スイッチ
 :入力

ブザーストップ
警報リセット

10.6.5 メンテナンス画面

図 10-10 メンテナンス画面



以上