

スーパーM・UNIT シリーズ		
取扱説明書	NestBus 用、仮想カード形、東芝用	形 式
	PLC インタフェース	SMDK-E1

目次

1. はじめに	2
2. 概要	2
3. 使用機器	2
3.1. PLC インタフェース	2
3.2. 設定装置	3
3.3. コンピュータリンク付 CPU モジュール	3
3.4. RS-485/RS-232-C 変換アダプタ	3
3.5. アナログ入力モジュール	3
3.6. アナログ出力モジュール	3
3.7. 電源の投入順序	3
4. 通信仕様	4
4.1. プロトコル	4
4.2. 接続構成	4
4.3. 伝送仕様	4
5. PLC リンクの設定	4
5.1. 伝送仕様	4
5.2. ステーション No.	4
6. 通信ケーブル	5
7. データ定義	8
7.1. PLC 通信データエリア	8
7.2. 実カード部メモリ構成	8
7.3. 仮想カード部メモリ構成	9
7.4. ヘッダ部概要	9
7.5. 実カード部 (CD No.c) ヘッダ部詳細	10
7.6. 仮想カード部 (CD No.c + 1 ~ c + 5) ヘッダ部詳細	12
7.7. データ部詳細	13
7.8. PLC ファイルレジスタ (F) アドレス対応表	15
8. アナログ入出力モジュールの設定	18
8.1. アナログ入力モジュール	18
8.2. アナログ出力モジュール	18
9. Dio ビット位置について	19
10. RUN 接点出力について	19
11. 設定変更方法	20
11.1. アナログ送受信のスケール設定	20
11.2. PLC-SMDK 通信異常検出設定	20
12. コーディング例	21
13. 外形寸法図、端子接続図、前面パネル図	25

1. はじめに

本取扱説明書は、(株) 東芝製 PROCEC T シリーズ PLC を NestBus に接続する仮想カード形 PLC インタフェースを使用する際の、PLC 側のハードウェア設定およびソフトウェア設定方法について記述するものです。

2. 概要

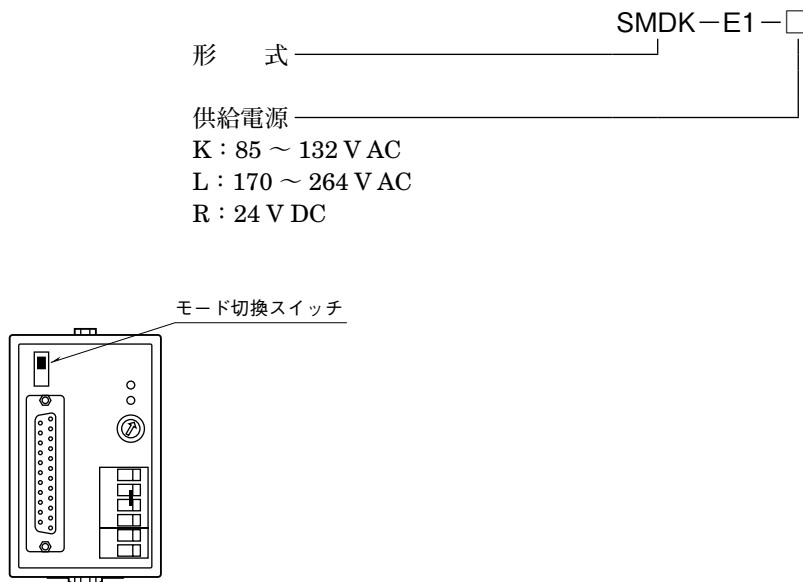
PLC のコンピュータリンクを利用し、PLC 側プログラムにて DCS カードが使用している機器間伝送端子ブロックを定義することで通信を可能にしています。

また、PLC ～ PLC インタフェース間の通信プログラムは SMDK 側に包含されるため、面倒な通信プログラムを作成する必要はありません。

PLC 1 システムに対して 1 台の SMDK が接続可能です。SMDK 1 台で 512 点までの Di・Do のデータと、160 点までの Ai・Ao のデータを同時に扱うことができます。また、全て Ai・Ao に設定した場合は、192 点までのアナログデータの送受信を行うことができます。

3. 使用機器

3.1. PLC インタフェース



注) SMDK 前面のモード切換スイッチは常時 OFF 側にて使用します。

3.2. 設定装置

SMDKのアナログ送受信のスケールリングを0～10000に変更する場合、または通信異常検出条件の変更を行う場合は、下記のツールをご用意下さい。

- ・プログラミングユニット（形式：PU-2□）またはビルダソフト（形式：SFEW3）
- ・プログラミングユニットアダプタ（形式：COP3）

3.3. コンピュータリンク付 CPU モジュール

PLC と SMDK の通信は、コンピュータリンク機能を用いて行います。

CPU モジュールは、下記の形式のものをご用意下さい。

- ・形式：T1-40S（T1S、製品コード：T□R140S□S）
- ・形式：PU224（T2、製品コード：TPU224**S）
- ・形式：PU234E（T2E、製品コード：TPU234N**S）
- ・形式：PU2□5N（T2N、製品コード：TPU2□5N*S）
- ・形式：PU3□5（T3、製品コード：TPU3□5**S）
- ・形式：PU32□H（T3H、製品コード：TPU32□H*S）

注) T2E CPU モジュールを使用するときは、別途下記の通信カードの何れかをご用意下さい。

- ・形式：CM231E（RS-485 用、製品コード：TCM231EAS）
- ・形式：CM232E（RS-232-C 用、製品コード：TCM232EAS）

3.4. RS-485／RS-232-C 変換アダプタ

PLC のコンピュータリンクが RS-485 の場合は、下記の形式のものをご用意下さい。

コンピュータリンクより出力された RS-485 の信号を、RS-232-C に変換し SMDK に接続します。

- ・形式：ADP-6237B（製品コード：EX25PAD6237B）（株）東芝製

3.5. アナログ入力モジュール

アナログ入力モジュールをご使用の場合は、下記の形式のものをご用意下さい。

- ・形式：AI22（T2、製品コード：EX10*MAI22）
- ・形式：AD368（T3、製品コード：TAD368**S）

3.6. アナログ出力モジュール

アナログ出力モジュールをご使用の場合は、下記の形式のものをご用意下さい。

- ・形式：AO22（T2、製品コード：EX10*MAO22）
- ・形式：DA364（T3、製品コード：TDA364**S）
- ・形式：DA374（T3、製品コード：TDA374**S）

3.7. 電源の投入順序

電源は、必ず PLC 投入後 SMDK を投入するか、PLC と SMDK を同時に投入して下さい。

SMDK を先に投入すると正常に作動できない場合があります。

4. 通信仕様

4.1. プロトコル

・ PROCEC コンピュータリンク専用手順

4.2. 接続構成

・ 1:1 接続

4.3. 伝送仕様

形 態：RS-232-C (RS-485 / RS-232-C 変換アダプタにて変換後)
方 式：半二重調歩同期
伝 送 速 度：4800 bps
デ ー タ ビ ッ ト：8 ビット
パ リ テ ィ：なし
ス ト ッ プ ビ ッ ト：1 ビット
チェ ッ ク サ ム：あり (SMDK 側からはチェックサムは送出せず)

5. PLC リンクの設定

スイッチによる設定はありません。伝送仕様、ステーション No. の設定は、T シリーズプログラム開発支援ツール (T-PDS) を用いて行います。

詳しくは、T-PDS のマニュアルをご覧ください。

5.1. 伝送仕様

項 目	備 考
伝送速度	4800
パリティ	なし
ストップビット	1ビット
データ長	8ビットデータ

5.2. ステーション No.

項 目	備 考
ステーション No.	1

6. 通信ケーブル

(1) PLC (RS-232-C) ~ SMDK

T2E (CM232E) (Dサブ9 オス形)			SMDK (Dサブ25 オス形)	
信号名	ピン番号		信号名	ピン番号
SG	1		FG	1
RXD	2	←	SD	2
TXD	3	→	RD	3
	4		RS	4
SG	5	←	CS	5
5V DC	6		DSR	6
RTS	7	→	SG	7
	8	←	CD	8
5V DC	9		DTR	20

T2N (RS-232-C) (Dサブ15 オス形)			SMDK (Dサブ25 オス形)	
信号名	ピン番号		信号名	ピン番号
	1		FG	1
RXD	12	←	SD	2
TXD	5	→	RD	3
SG	7	←	RS	4
SG	8	←	CS	5
SG	15	←	DSR	6
RTS	6	→	SG	7
CTS	14	←	CD	8
	13		DTR	20

SMDK-E1

(2) PLC (RS-485) ~ SMDK

・ PLC (RS-485) ~ RS-485 / RS-232-C 変換アダプタ

T1S (LINK) (端子台)			ADP-6237B (RS-485) (端子台)
信号名 (端子台名称)			信号名 (端子台名称)
RXA		<p>※R=終端抵抗 (1/2W 120Ω)</p>	FG
RXB			TXA
TXA			TXB
TXB			RXA
			RXB
SG			TERM
			SG

T2/T3/T3H (LINK) (Dサブ15 オス形)			ADP-6237B (RS-485) (端子台)
信号名	ピン番号		信号名 (端子台名称)
RXA	2	<p>※R=終端抵抗 (1/2W 120Ω)</p>	FG
RXB	10		TXA
TXA	3		TXB
TXB	11		RXA
SG	7		RXB
SG	8		TERM
SG	15		SG
CTSA	4		
RTSA	5		
CTSB	12		
RTSB	13		

SMDK-E1

T2E (CM231E) (端子台)			ADP-6237B (RS-485) (端子台)	
信号名 (端子台名称)			信号名 (端子台名称)	
		シールド →		FG
RXA		←→		TXA
RXB		←→		TXB
TXA		←→		RXA
TXB		←→		RXB
TERM		←→		TERM
SG		←→		SG

T2N (RS-485) (Dサブ15 オス形)			ADP-6237B (RS-485) (端子台)	
信号名	ピン番号		信号名 (端子台名称)	
		シールド →		FG
RXA	2	←→		TXA
RXB	10	←→		TXB
TXA	3	←→		RXA
TXB	11	←→		RXB
		※R=終端抵抗 (1/2W 120Ω)		TERM
SG	8	←→		SG

・RS-485/RS-232-C 変換アダプタ～SMDK

ADP-6237B (RS-232-C) (Dサブ25 オス形)			SMDK (Dサブ25 オス形)	
信号名	ピン番号		信号名	ピン番号
FG	1		FG	1
SD	2	↗↘	SD	2
RD	3	←→	RD	3
RS	4	←→	RS	4
CS	5	←→	CS	5
DSR	6	←→	DSR	6
SG	7	←→	SG	7
CD	8	←→	CD	8
DTR	20	↗↘	DTR	20

7. データ定義

7.1. PLC 通信データエリア

PLC との通信は、PLC 内ファイルレジスタ (F) エリアを使用して行います。

ファイルレジスタは、F0000 から F0095 まで 96 ワード分使用します。

エリア内は、実カード部と仮想カード部に分かれています。仮想カード部のデータを定義することにより、CD No. $c + 1 \sim c + 5$ (c = 前面のロータリスイッチで設定された番号) が存在するように動作します。仮想カード部は、CD No. $c + 1$ より詰めて使用します。特に、仮想カード部は、他のカードと番号がダブらないよう注意が必要です。また、カード番号の最大値は“F”です。SMDK の前面のロータリスイッチが“B”以降の設定のときは、使用できない仮想カードエリアが発生するので注意が必要です。

7.2. 実カード部メモリ構成

メモリ構成は、下図に示すようになります。領域は固定です。

実カード部はヘッダ部、書込データエリア、読込データエリアに 3 分割されています。16 個のデータ転送エリアを持ち、ヘッダ部で、個々にデータの種類の定義をします。書込エリアにデータを書込むと NestBus に送信します。また NestBus からのデータは、読込エリアに受信します。

実カード部の 16 エリア全てを接点入出力に設定すると $32 \text{ 点} \times 16 \text{ エリア} = 512 \text{ 点}$ の接点データを伝送できます。また、16 エリア全てをアナログ入出力に設定すると $2 \text{ 点} \times 16 \text{ エリア} = 32 \text{ 点}$ のアナログデータを伝送できます。

アドレス

F0000	ヘッダ部	32W	エリア1定義	2W	ヘッダエリア
...			エリア2定義	2W	
F0031					
F0032	データ部	64W	エリア16定義	2W	書込データ エリア 32W
...			エリア1 (Gr.No.11)	2W	
F0063					
F0064			エリア2 (Gr.No.12)	2W	
...					
F0095	仮想カード部	320W	エリア16 (Gr.No.26)	2W	読込データ エリア 32W
F0096			CD No.c+1	2W	
...	}				
...		CD No.c+5	エリア1 (Gr.No.11)	2W	
F0415			エリア2 (Gr.No.12)	2W	
F0416					
			エリア16 (Gr.No.26)	2W	

※ CD No.c = 前面のロータリスイッチで設定された番号

7.3. 仮想カード部メモリ構成

仮想カード部は、CD No.c + 1 ~ c + 5 の領域ごとに、ヘッダ部と、データ部に分割されています。各カード部は、ヘッダ部のエリア定義をすることにより、そのカードが存在するように動作します。

仮想カード部は、カードごとに全て Ai か、全て Ao かの設定を行います。仮想カード部の 5 カード全てを使用すると、2 点 × 16 エリア × 5 カード = 160 点のアナログデータを伝送できます。実カード部と合わせ、最大で 192 点のアナログデータの伝送を行えます。

アドレス

F0000	実カード部 96W	エリア1定義	2W	CD No.c+1
...				
F0095		エリア2定義	2W	ヘッダエリア
F0096	CD No.c+1 ヘッダ部			
...				
F0127	データ部 64W	エリア16定義	2W	32W
F0128				
...				
F0159	CD No.c+2 ヘッダ部	エリア1 (Gr.No.11)	2W	CD No.c+1
F0160		エリア2 (Gr.No.12)	2W	データエリア
...				
F0191	データ部 64W			
F0192				
...				
F0223	CD No.c+3 ヘッダ部	エリア16 (Gr.No.26)	2W	32W
F0224				
...				
F0255	データ部 64W			CD No.c+2
F0256				} CD No.c+4
...				
F0287	CD No.c+4 ヘッダ部	エリア1定義	2W	CD No.c+5
F0288				ヘッダエリア
...				
F0319	データ部 64W	エリア16定義	2W	32W
F0320				
...				
F0351	CD No.c+5 ヘッダ部	エリア1 (Gr.No.11)	2W	CD No.c+5
F0352				データエリア
...				
F0383	データ部 64W			
F0384				
...				
F0415	CD No.c+5 ヘッダ部	エリア16 (Gr.No.26)	2W	32W
F0416				

7.4. ヘッダ部概要

ヘッダ部のエリア 1 ~ エリア 16 が DCS カードで使用されている Gr.No.11 ~ 26 に対応し、それぞれのエリア (Gr) で使用する I / O 種 (形式) を定義します。

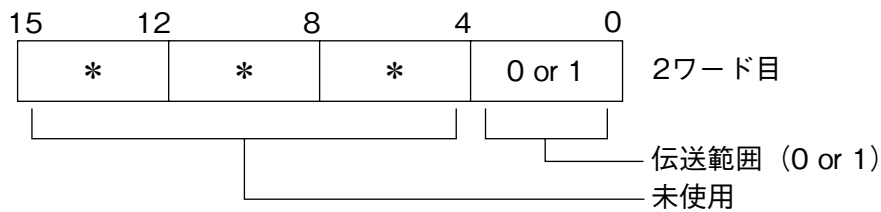
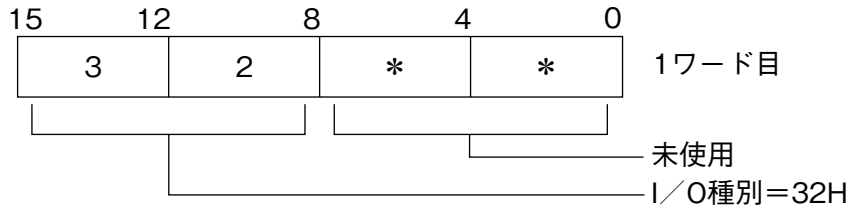
I / O 種別

- ・ 31.....DCS カードの Di 受信端子ブロック (形式: 31) 相当
 - ・ 32.....DCS カードの Do 送信端子ブロック (形式: 32) 相当
 - ・ 33.....DCS カードの Ai 受信端子ブロック (形式: 33) 相当
 - ・ 34.....DCS カードの Ao 送信端子ブロック (形式: 34) 相当
- } 仮想カード部では
} 使用できません。

7.5. 実カード部 (CD No.c) ヘッダ部詳細

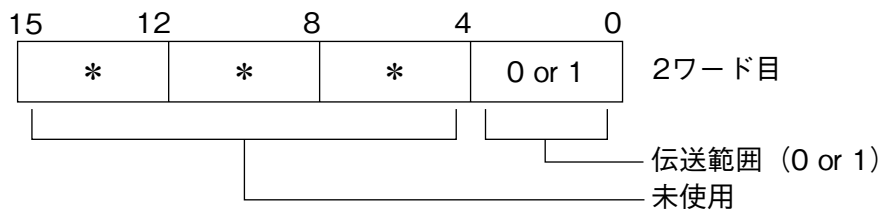
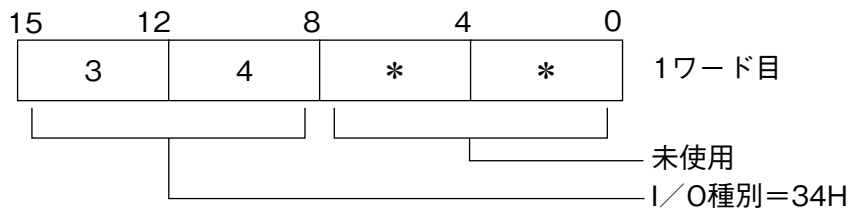
- ・エリア 1 ~ 16 (グループ #11 ~ 26) のデータを定義する領域です。
- ・I/O 種別は、31H ~ 34H (Hex.) で定義します。
32H、34H の場合は、書込データエリアに対する定義で、
31H、33H の場合は、読込データエリアに対する定義となります。
- ・1 グループあたり、2 ワード (32 ビット) の定義領域を持ちます。

(1) PLC から NestBus へ、デジタルデータ (MAX 32 点) を送信する場合



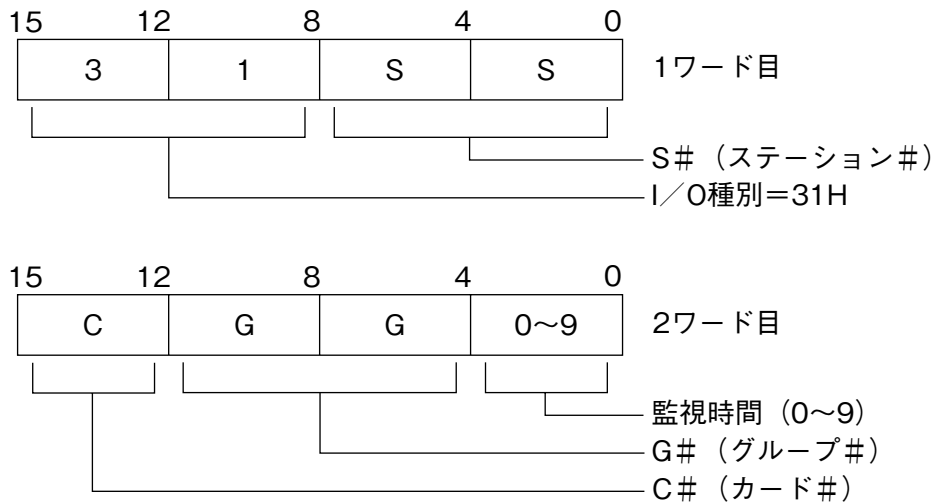
- ・ 伝送範囲 0 : 自己の NestBus 内のみ送信
- 1 : M-Bus にも送信

(2) PLC から NestBus へ、アナログデータ (MAX 2 点) を送信する場合



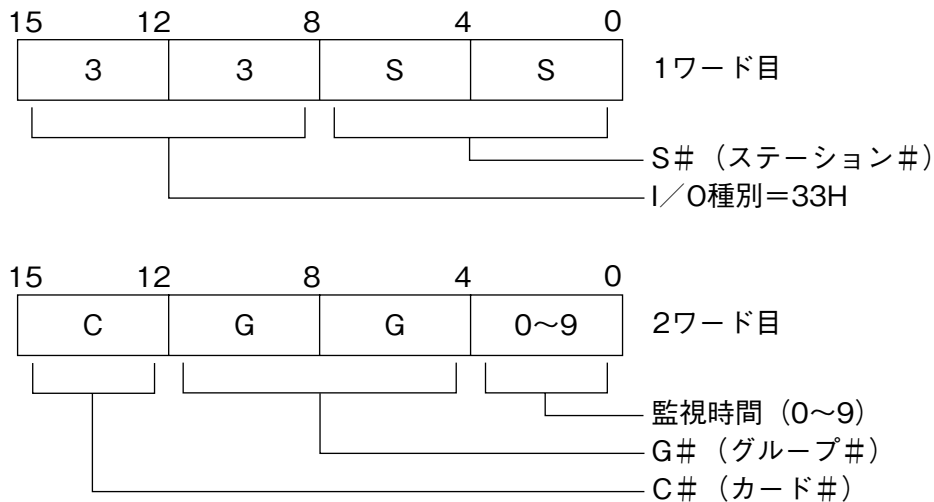
- ・ 伝送範囲 0 : 自己の NestBus 内のみ送信
- 1 : M-Bus にも送信

(3) NestBus から PLC へ、デジタルデータ (MAX 32 点) を取込む場合



- ・ 欲しいデータの相手先アドレスを S#、C#、G# で定義します。
S# : 00H ~ 3FH、FEH、FFH
(FEH は操作監視ソフトより、FFH は自己の NestBus 内より取込時)
- C# : 0H ~ FH
- G# : 0BH ~ 1AH (Gr 11 ~ 26)
- ・ 通信監視時間 : 0 ~ 9 sec (0 は監視なし)
- ・ データの相手先が操作監視ソフトの場合、2 チャンネル目の設定は 0000H にします。

(4) NestBus から PLC へ、アナログデータ (MAX 2 点) を取込む場合



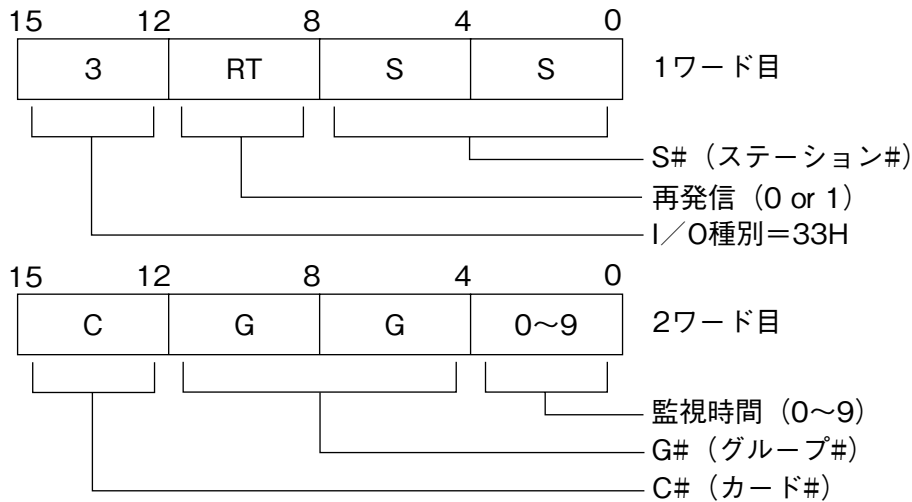
- ・ 欲しいデータの相手先アドレスを S#、C#、G# で定義します。
S# : 00H ~ 3FH、FEH、FFH
(FEH は操作監視ソフトより、FFH は自己の NestBus 内より取込時)
- C# : 0H ~ FH
- G# : 0BH ~ 1AH (Gr 11 ~ 26)
- ・ 通信監視時間 : 0 ~ 9 sec (0 は監視なし)
- ・ データの相手先が操作監視ソフトの場合、2 チャンネル目の設定は 0000H にします。

注) I/O 種別が上記 (1) ~ (4) 以外の値の場合は、未定義となります。
I/O 定義を変更した場合は、必ず SMDK を電源リセットして下さい。

7.6. 仮想カード部 (CD No.c + 1 ~ c + 5) ヘッダ部詳細

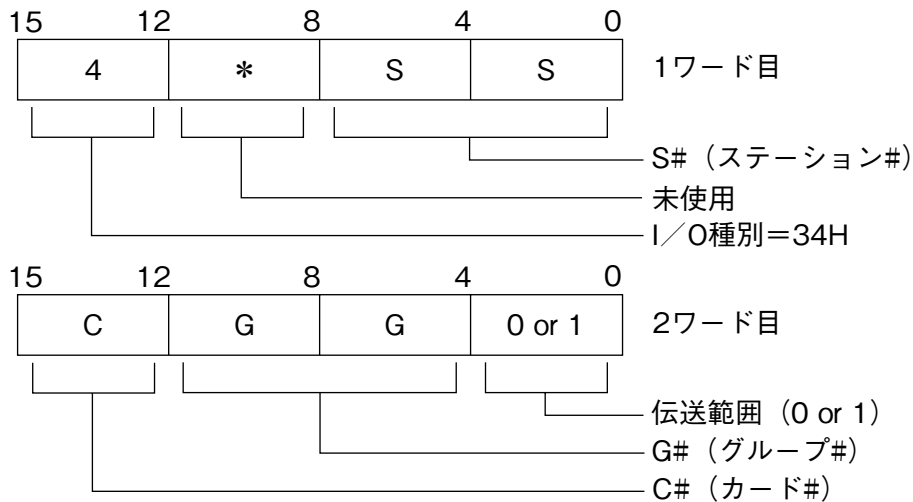
- ・ヘッダを定義すると、その仮想カードが動作を開始します。
- ・仮想カード部は、c + 1 から順番に使用しなければなりません。
- ・使用しない仮想カードのエリアは、ヘッダ定義部を全て 0000H で埋めます。
- ・エリア 1 ~ 16 (グループ # 11 ~ 26) のデータを定義する領域です。
- ・I / O 種別は、33H、34H (Hex.) で定義します。
- ・各仮想カード内で、Ai (33H) と Ao (34H) の設定を混在して使うことはできません。
- ・1 グループあたり、2 ワード (32 ビット) の定義領域を持ちます。

(1) NestBus から PLC へ、アナログデータ (MAX 2 点) を取込む場合



- ・欲しいデータの相手先アドレスを S #、C #、G # で定義します。
S# : 00H ~ 3FH、FEH、FFH (FEH は操作監視ソフトより、FFH は自己の NestBus 内より取込時)
C# : 0H ~ FH
G# : 0BH ~ 1AH (Gr11 ~ 26)
- ・データの再発信
0 : しない
1 : する (データの相手先が操作監視ソフトの場合 1 に設定します)
- ・通信監視時間 : 0 ~ 9 sec (0 は監視なし)
- ・データの相手先が操作監視ソフトの場合、2 チャンネル目の設定は、0000H にします。

(2) PLC から NestBus へ、アナログデータ (MAX 2 点) を送信する場合



- ・ 伝送範囲 0 : 自己の NestBus 内のみ送信
1 : M-Bus にも送信
- ・ データを相手先アドレスを指定して送る場合 S#、C#、G# を定義します。
S# : 00H ~ 3FH、FFH (FFH は自己の NestBus 内)
C# : 0H ~ FH
G# : 0BH ~ 1AH (Gr 11 ~ 26)

※ I/O 種別が上記 (1) ~ (2) 以外の値の場合は、未定義となります。
I/O 定義を変更した場合は、必ず SMDK を電源リセットして下さい。

7.7. データ部詳細

- PLC と SMDK 間での送受信データを格納するエリアです。
- 実カード部は、読込データエリアと書込データエリアに分けられています。
- 仮想カード部のデータエリアは、設定により読込か、書込データエリアのどちらかになります。
- 読込データエリアには、SMDK からの受信データが格納されます。
- 書込データエリアには、SMDK への送信データを格納します。
- 各エリア (エリア 1 ~ エリア 16) は、デジタル 32 点または、アナログ 2 点分の領域があります。
- エリア 1 ~ エリア 16 は、それぞれグループ番号 11 ~ 26 に対応します。

●ヘッダ部定義例

(1) 実カード部エリア 3 定義を以下のように定義した場合

アドレス	15	12	8	4	0
F0004	3	2	*	*	
F0005	*	*	*	1	

- ・書込エリアのエリア 3 (F0036) から 2 ワード分 (32 ビット分) のデータをデジタルデータとして、SMDK のグループ番号 13 の端子に書込みます。
- ・このデータは M-Bus にも送信されます。

(2) 実カード部エリア 10 定義を以下のように定義した場合

アドレス	15	12	8	4	0
F0018	3	3	0	A	
F0019	1	0	B	2	

- ・SMDK のグループ番号 20 の端子のアナログデータ 2 点を読込エリアのエリア 10 (F0082) からの 2 ワードに書込みます。(16 ビットデータ / 1 点)
- ・SMDK のグループ番号 20 の端子には、ステーション #0A、カード #1、グループ 11 のアナログデータ 2 点が格納されています。
- ・通信停止監視時間は 2 秒です。

(3) 仮想カード部 c + 2 部エリア 1 定義を以下のように定義した場合

アドレス	15	12	8	4	0
F0160	3	0	F	F	
F0161	8	0	D	0	

- ・仮想カード c + 2 の定義データの設定を行ったため、CD No.c ~ c + 2 (c = SMDK の前面ロータリスイッチで設定された番号) のカードを SMDK で用います。
他のユニットで、この番号と重なる CD No. の設定は行えません。(c + 1 も含む)
- ・このエリアを Ai に定義したので、CD No.c + 2 は、使用するエリア全てを Ai の設定にしなければなりません。
- ・SMDK の仮想カード c + 2 のグループ番号 11 の端子のアナログデータ 2 点をデータエリアのエリア 1 (F0192) からの 2 ワードに書込みます。(16 ビットデータ / 1 点)
- ・SMDK の仮想カード c + 2 のグループ番号 11 の端子には、同一 NestBus 内、カード #8、グループ 13 のアナログデータ 2 点が格納されています。
- ・通信停止監視を行いません。

注) PLC 電源投入時および CPU リセット時は、ヘッダ部の再設定を行って下さい。

7.8. PLC ファイルレジスタ (F) アドレス対応表

(1) 実カード部

エリア	ヘッダ定義エリア アドレス	SMDK 側 対応 Gr.No.	書込データエリア アドレス	読込データエリア アドレス(H)	備 考
1	F0000 F0001	11	F0032、F0033	F0064、F0065	
2	F0002 F0003	12	F0034、F0035	F0066、F0067	
3	F0004 F0005	13	F0036、F0037	F0068、F0069	
4	F0006 F0007	14	F0038、F0039	F0070、F0071	
5	F0008 F0009	15	F0040、F0041	F0072、F0073	
6	F0010 F0011	16	F0042、F0043	F0074、F0075	
7	F0012 F0011	17	F0044、F0045	F0076、F0077	
8	F0014 F0015	18	F0046、F0047	F0078、F0079	
9	F0016 F0017	19	F0048、F0049	F0080、F0081	
10	F0018 F0019	20	F0050、F0051	F0082、F0083	
11	F0020 F0021	21	F0052、F0053	F0084、F0085	
12	F0022 F0023	22	F0054、F0055	F0086、F0087	
13	F0024 F0025	23	F0056、F0057	F0088、F0089	
14	F0026 F0027	24	F0058、F0059	F0090、F0091	
15	F0028 F0029	25	F0060、F0061	F0092、F0093	
16	F0030 F0031	26	F0062、F0063	F0094、F0095	
データ伝送方向			PLC → SMDK	SMDK → PLC	

注) 実カード部の CD No. は、前面のロータリスイッチで設定された番号になります。

書込データエリアと読込データエリアは、そのエリアのヘッダ定義によりどちらか一方のみ使用します。

(2) 仮想カード部

CD No.	c + 1		c + 2		c + 3	
エリア Gr.No.	定義エリア アドレス	データエリア アドレス	定義エリア アドレス	データエリア アドレス	定義エリア アドレス	データエリア アドレス
1 (11)	F0096 F0097	F0128、F0129	F0160 F0161	F0192、F0193	F0224 F0225	F0256、F0257
2 (12)	F0098 F0099	F0130、F0131	F0162 F0163	F0194、F0195	F0226 F0227	F0258、F0259
3 (13)	F0100 F0101	F0132、F0133	F0164 F0165	F0196、F0197	F0228 F0229	F0260、F0261
4 (14)	F0102 F0103	F0134、F0135	F0166 F0167	F0198、F0199	F0230 F0231	F0262、F0263
5 (15)	F0104 F0105	F0136、F0137	F0168 F0169	F0200、F0201	F0232 F0233	F0264、F0265
6 (16)	F0106 F0107	F0138、F0139	F0170 F0171	F0202、F0203	F0234 F0235	F0266、F0267
7 (17)	F0108 F0109	F0140、F0141	F0172 F0173	F0204、F0205	F0236 F0237	F0268、F0269
8 (18)	F0110 F0111	F0142、F0143	F0174 F0175	F0206、F0207	F0238 F0239	F0270、F0271
9 (19)	F0112 F0113	F0144、F0145	F0176 F0177	F0208、F0209	F0240 F0241	F0272、F0273
10 (20)	F0114 F0115	F0146、F0147	F0178 F0179	F0210、F0211	F0242 F0243	F0274、F0275
11 (21)	F0116 F0117	F0148、F0149	F0180 F0181	F0212、F0213	F0244 F0245	F0276、F0277
12 (22)	F0118 F0119	F0150、F0151	F0182 F0183	F0214、F0215	F0246 F0247	F0278、F0279
13 (23)	F0120 F0121	F0152、F0153	F0184 F0185	F0216、F0217	F0248 F0249	F0280、F0281
14 (24)	F0122 F0123	F0154、F0155	F0186 F0187	F0218、F0219	F0250 F0251	F0282、F0283
15 (25)	F0124 F0125	F0156、F0157	F0188 F0189	F0220、F0221	F0252 F0253	F0284、F0285
16 (26)	F0126 F0127	F0158、F0159	F0190 F0191	F0222、F0223	F0254 F0255	F0286、F0287

注) c = 前面のロータリスイッチで設定された番号

仮想カード部の同一カード内の設定は、全て Ai か、全て Ao の設定でなければなりません。

使用しない仮想カード部の設定は、0000H にしておきます。

CD No.	c + 4		c + 5	
	定義エリア Gr.No. アドレス	データエリア アドレス	定義エリア アドレス	データエリア アドレス
1 (11)	F0288 F0289	F0320、F0321	F0352 F0353	F0384、F0385
2 (12)	F0290 F0291	F0322、F0323	F0354 F0355	F0386、F0387
3 (13)	F0292 F0293	F0324、F0325	F0356 F0357	F0388、F0389
4 (14)	F0294 F0295	F0326、F0327	F0358 F0359	F0390、F0391
5 (15)	F0296 F0297	F0328、F0329	F0360 F0361	F0392、F0393
6 (16)	F0298 F0299	F0330、F0331	F0362 F0363	F0394、F0395
7 (17)	F0300 F0301	F0332、F0333	F0364 F0365	F0396、F0397
8 (18)	F0302 F0303	F0334、F0335	F0366 F0367	F0398、F0399
9 (19)	F0304 F0305	F0336、F0337	F0368 F0369	F0400、F0401
10 (20)	F0306 F0307	F0338、F0339	F0370 F0371	F0402、F0403
11 (21)	F0308 F0309	F0340、F0341	F0372 F0373	F0404、F0405
12 (22)	F0310 F0311	F0342、F0343	F0374 F0375	F0406、F0407
13 (23)	F0312 F0313	F0344、F0345	F0376 F0377	F0408、F0409
14 (24)	F0314 F0315	F0346、F0347	F0378 F0379	F0410、F0411
15 (25)	F0316 F0317	F0348、F0349	F0380 F0381	F0412、F0413
16 (26)	F0318 F0319	F0350、F0351	F0382 F0383	F0414、F0415

注) c = 前面のロータリスイッチで設定された番号

仮想カード部の同一カード内の設定は、全て Ai か、全て Ao の設定でなければなりません。
使用しない仮想カード部の設定は、0000H にしておきます。

8. アナログ入出力モジュールの設定

8.1. アナログ入力モジュール

・本 PLC インタフェースユニットでは、アナログ／デジタル変換値を下表の値で扱っています。

入力レンジ	アナログ送受信スケーリングあり時 デジタル変換値(Gr 01、I 09 = 0)	アナログ送受信スケーリングなし時 デジタル変換値(Gr 01、I 09 = 1)
0 %	0	0
100 %	4000	10000

・次に示すユニットで A / D 変換値をそのまま使用する場合は、以下の入力値で使用して下さい。

- (1) AI22 (T2、製品コード：EX10 * MAI22)
 - ・ 1 ~ 5 V / 4 ~ 20 mA
- (2) AD368 (T3、製品コード：TAD368 * * S)
 - ・ 1 ~ 5 V / 4 ~ 20 mA

・他のモジュールを使用する場合は、上記表のデジタル変換値に合わせて調整して下さい。

8.2. アナログ出力モジュール

・本 PLC インタフェースユニットでは、デジタル／アナログ変換値を下表の値で扱っています。

出力レンジ	アナログ送受信スケーリングあり時 デジタル変換値(Gr 01、I 09 = 0)	アナログ送受信スケーリングなし時 デジタル変換値(Gr 01、I 09 = 1)
0 %	0	0
100 %	4000	10000

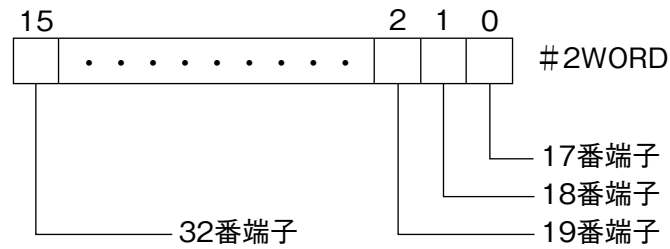
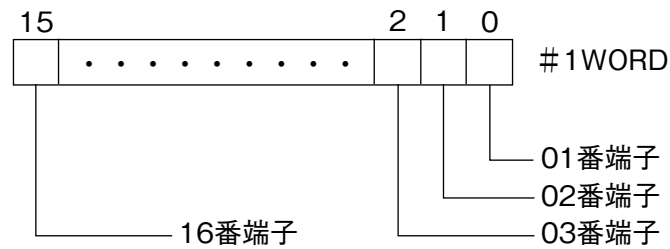
・次に示すユニットで D / A 変換値をそのまま使用する場合は、以下の出力値範囲で使用して下さい。

- (1) AO22 (T2、製品コード：EX10 * MAO22)
 - ・ 1 ~ 5 V / 4 ~ 20 mA
- (2) DA364 (T3、製品コード：TDA364 * * S)
 - ・ 1 ~ 5 V
- (3) DA374 (T3、製品コード：TDA374 * * S)
 - ・ 4 ~ 20 mA

・他のモジュールを使用する場合は、上記表のデジタル変換値に合わせて調整して下さい。

9. Dio ビット位置について

I / O 種 31 (Di 受信端子) および 32 (Do 送信端子) の 01 ~ 32 端子と PLC 側とのビット対応は下記のようになります。



10. RUN 接点出力について

SMDK 前面にある RUN 接点出力は正常時 ON であり、下記状態のとき OFF となります。

- ① SMDK の電源 OFF 時
- ② SMDK の CPU 故障検知時
- ③ ヘッダ定義エリアに 31H、33H を設定し、設定された通信監視時間を超えても送信元よりデータが送られて来なかったとき
- ④ PLC ~ SMDK 間通信異常時、RS-232-C ケーブル断時
- ⑤ PLC 電源断時

11. 設定変更方法

SMDKの設定を行うには、「3.2. 設定装置」で示した装置が必要です。これらの機器については別途ご用意下さい。また、これらの使用方法については、それぞれの取扱説明書、計器ブロック・リストを参照して下さい。

SMDKと設定装置を接続するには、SMDKのPLCとつながるRS-232-Cコネクタを外し、そこにプログラミングユニットアダプタ（形式：COP3）を付け、PU-2□のモジュラジャックをCOP3につないで下さい。その後、SMDKのコネクタの上にあるモード切換スイッチ（PU-2Aと表示）をON側にして下さい。モード切換スイッチは設定終了後、必ずOFF側に戻して下さい。

設定を変更の前に、メンテナンス・スイッチ（G 01、I 01）を1にしてから設定を行って下さい。設定終了後、必ずメンテナンス・スイッチを0に戻して下さい。

11.1. アナログ送受信のスケーリング設定

- ・アナログスケーリング有無の設定（G 01、I 09：0、1）

PLC—SMDK間アナログ送受信のスケーリング有無を設定します。（デフォルト＝0）

0：スケーリングあり（0～100％：PLC＝0～4000　：SMDK＝0～100％）

1：スケーリングなし（0～100％：PLC＝0～10000　：SMDK＝0～100％）

11.2. PLC—SMDK 通信異常検出設定

- ・通信タイムアウト時間の設定（G 01、I 08：02～20 sec）

SMDKのコマンドに対するPLCレスポンスのタイムアウト時間を設定します。（デフォルト＝03）

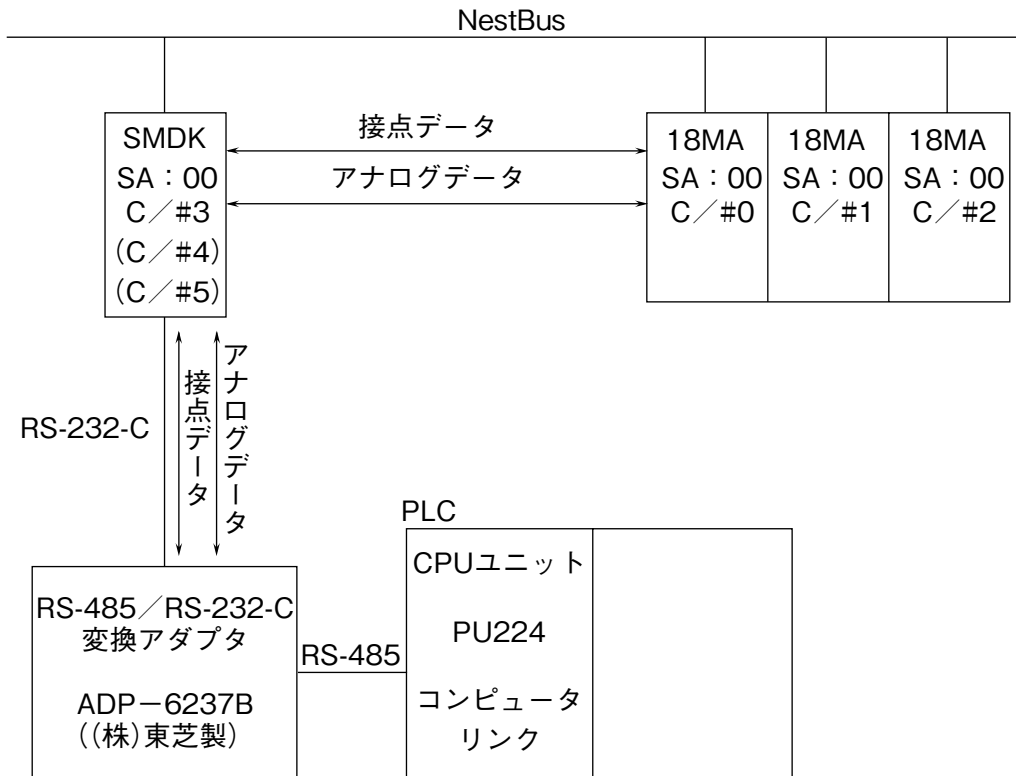
設定時間を2桁で入力します。

- ・リトライ回数の設定（G 01、I 07：0～9）

通信タイムアウトに対するリトライ回数を設定します。（デフォルト＝2）

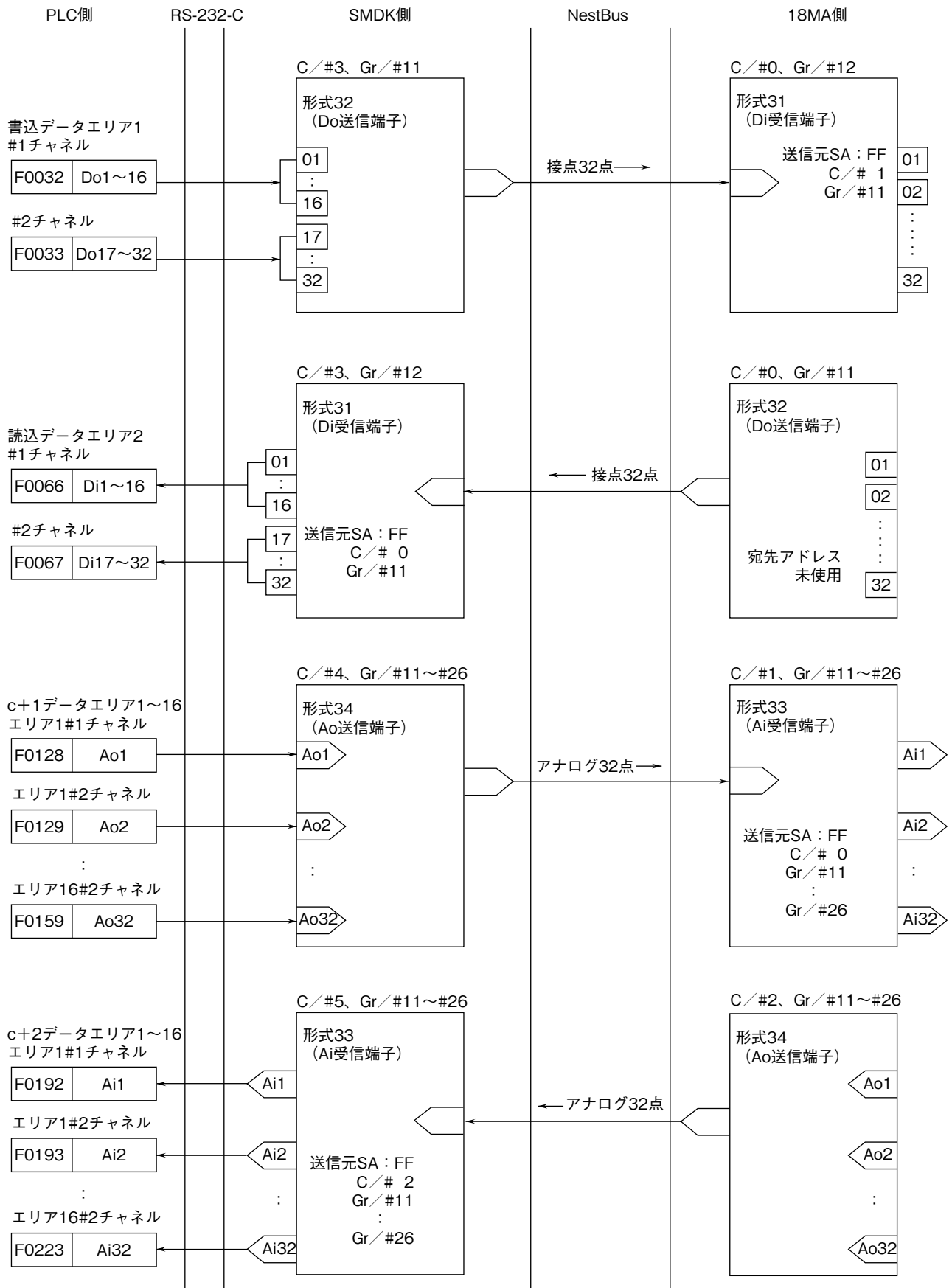
リトライオーバーにて、RUN接点が開きます。

12. コーディング例



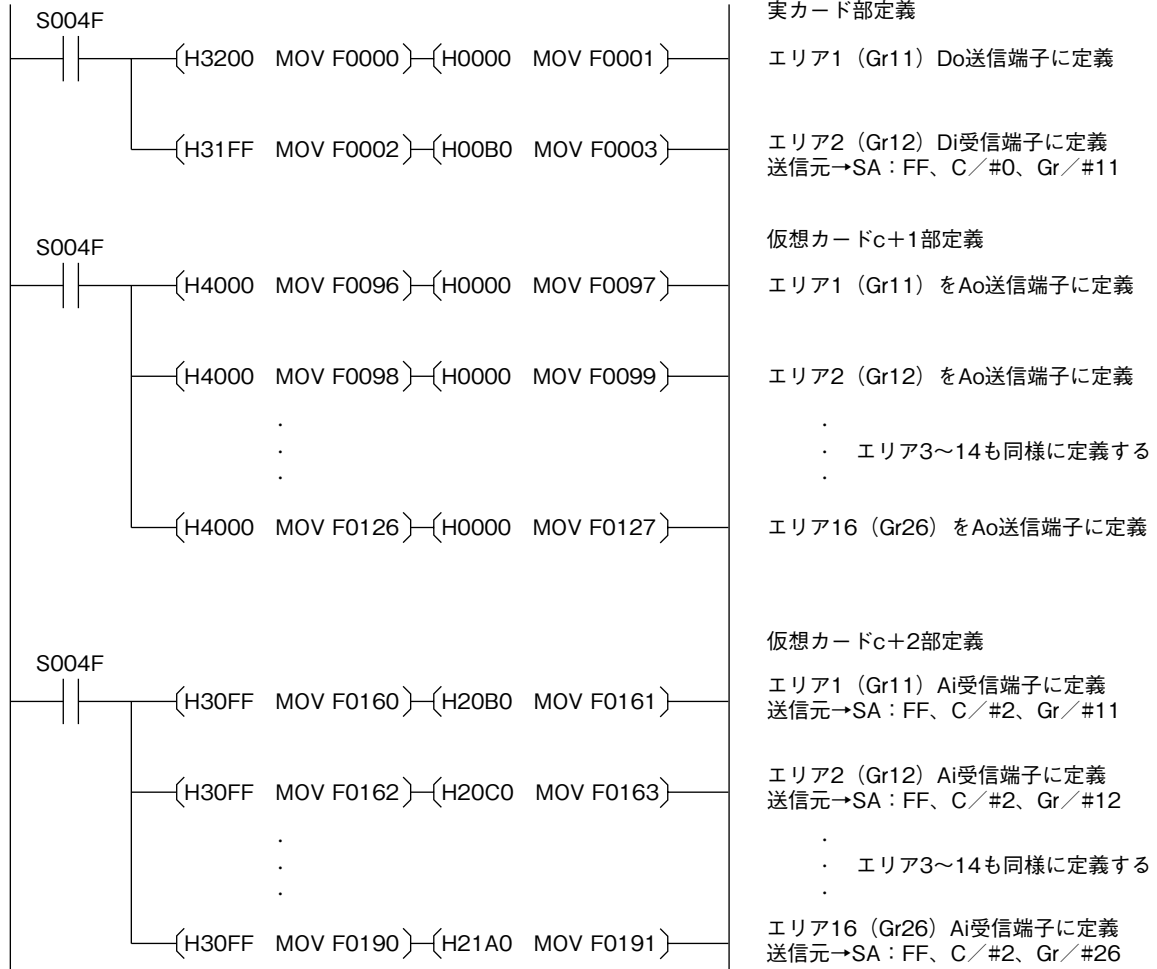
上記のような構成にて PLC → 18MA (C / #0) へ接点 32 点、18MA (C / #0) → PLC へ接点 32 点を SMDK の CD No.3 のエリアを通じて送受信します。また、PLC → 18MA (C / #1) へアナログ 32 点を SMDK の CD No.4 (仮想カード部) のエリアを通じて送信します。18MA (C / #2) → PLC へアナログ 32 点を SMDK の CD No.5 (仮想カード部) のエリアを通じて受信します。PLC ~ 18MA の機器間伝送端子構成は次ページのようになります。

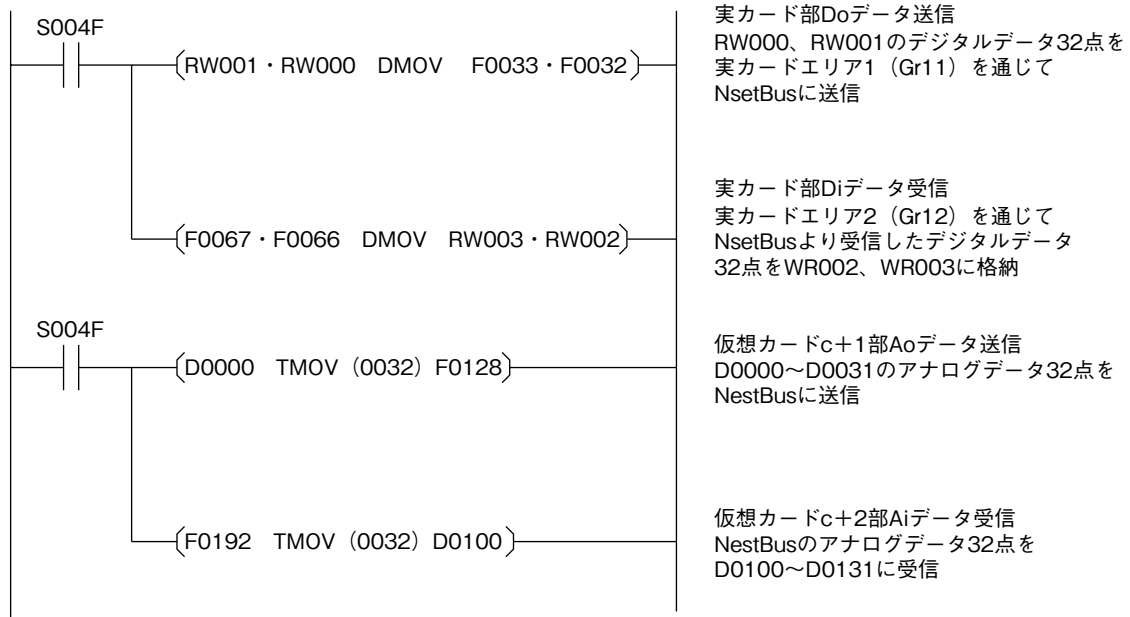
(1) PLC ~ SMDK ~ 18MA 間の機器間伝送端子構成



※ 18MA は、CD No.0 ~ 2 まで 3 台あります。SMDK は 1 台で、仮想カード部を含め CD No.3 ~ 5 を占有します。
SMDK 側の設定を実現するための PLC 側プログラム例は次ページをご参照下さい。

(2) プログラム例



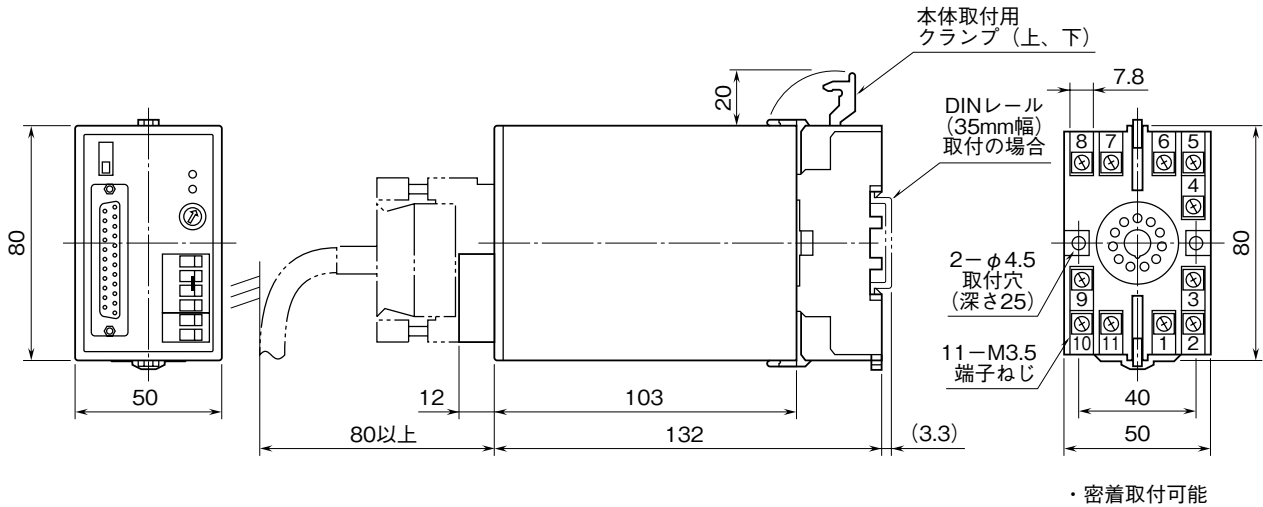


このプログラム例では、補助リレーレジスタ RW000、001 に持っている接点データ 32 点を、実カード部エリア 1 (Gr 11) を通じて NestBus に送信します。実カード部エリア 2 (Gr 12) を通じて NestBus から受信した接点データ 32 点を補助リレーレジスタ RW002、003 に格納します。

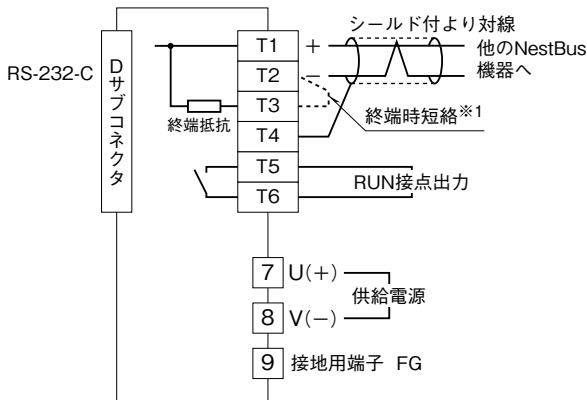
また、データレジスタ D0000 ~ D0031 に持っているアナログデータ 32 点を、仮想カード部エリア c + 1 部を通じて NestBus に送信します。NestBus から仮想カード部エリア c + 2 部を通じて受信したアナログデータ 32 点を、データレジスタ D0100 ~ D0131 に格納します。

13. 外形寸法図、端子接続図、前面パネル図

(1) 外形寸法図 (単位: mm)

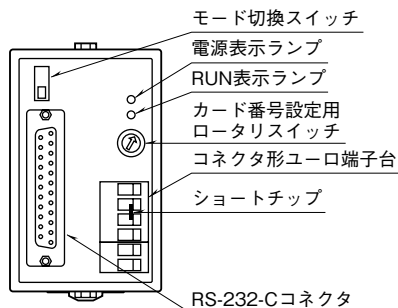


(2) 端子接続図



※1、より対線の伝送ラインが終端の場合は(=渡り配線がない場合)、端子T2、T3間を付属のショートチップ(または配線)で短絡して下さい。ユニットが伝送ラインの途中に配線されているときは、端子T2、T3間のショートチップをはずして下さい。
注) 渡り配線はT1、T2、T4端子を使って下さい。

(3) 前面パネル図



■RS-232-C インタフェース

略号	ピン番号	機能	説明
FG	1		(未接続)
SD	2	送信データ	本器から送られるデータ信号
RD	3	受信データ	本器に送られるデータ信号
RS	4	送信要求	送信要求の信号
CS	5	送信可	本器へのデータ送信許可
DSR	6	データセットレディ	送受信可能信号
SG	7	信号用アース	信号用アース
CD	8	キャリア検出	キャリア受信中信号
DTR	20	端末装置レディ	本器の送受信可能信号
	12	接続不可	このピンには何も接続しないで下さい。 不具合の原因になります。
	13		
	24		
	25		