

資料 No. 031-0131

MT-30E 基板（三菱Q版 LtC Soft）

機能説明書

第二版

TDG

東京電気技術工業株式会社

はじめに

この度はTDG製MT-30E基板（以下MT-30Eと記載します）をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。MT-30EはCPU、イーサネット通信、入力（32点）、出力（32点）、通信ポート（2ch）、アナログ入力（ハードウェアオプション）を搭載した小型制御ボードです。

本製品を安全に正しくご使用していただくため、本書を必ずお読み下さいますようお願い申し上げます。

また、LtC Softとは弊社が開発した三菱ラダープログラムをCプログラムに変換するソフトです。

製品の特長

1. 外形が145×90と小型です。またCPUにルネサス製H8SXを使用し高速処理を得意とした制御基板です。
2. プログラムはCPU内蔵のフラッシュROM（512k）に保存する為、外部ROMを必要としません。また、フラッシュROMなので電源をOFFしてもデータを保持します。
3. データをラッチする、データ記憶（EEPROM）を64kバイト搭載しています。
4. 当社製LtC Soft三菱ラダー対応版（コンバータソフト）、TDGシステムプログラム（組込用）を使用して他社製のラダー作成ツール（三菱製GX-Developer）で作成したラダープログラムをMT-30E基板上で動作させる事が可能です。

おことわり

1. 本製品および本書の内容については予告なしに変更する事がありますのでご了承下さい。
2. 本製品および本書の内容について万一記載誤り、もれなどお気づきの点がございましたらご連絡下さい。
3. CPUの詳細仕様についてはルネサス H8SX/1664 ハードウェアマニュアルをご参照下さい。



注意事項

本製品には一般電子機器用に製造された半導体部品を使用しています。半導体製品を使用した製品は、外来ノイズやサージ等により誤動作もしくは故障する可能性がありますので、ご使用になる場合は、万一誤動作、故障した場合においても生命／身体・財産などが侵害されることのないよう、装置としての安全対策に万全を期されますようお願い申し上げます。

また、その様な環境で使用された場合には、もし本製品の故障などの発生により人身事故、火災事故、社会的な損害などが生じても弊社はいかなる責任も負いかねます。

改訂記録

日付	版	改訂履歴
2010年9月	1版	初版
2012年1月	2版	1. シリアルポートの速度変更 57.6kbps に対応 (P14) (P17) 2. モニター速度を 57.6kbps に変更 (P47) 3. AD 入力補正值機能追加 (P28) 4. 命令無手順通信で「7_4. ZP. GSET」 (P28) 機能を追加

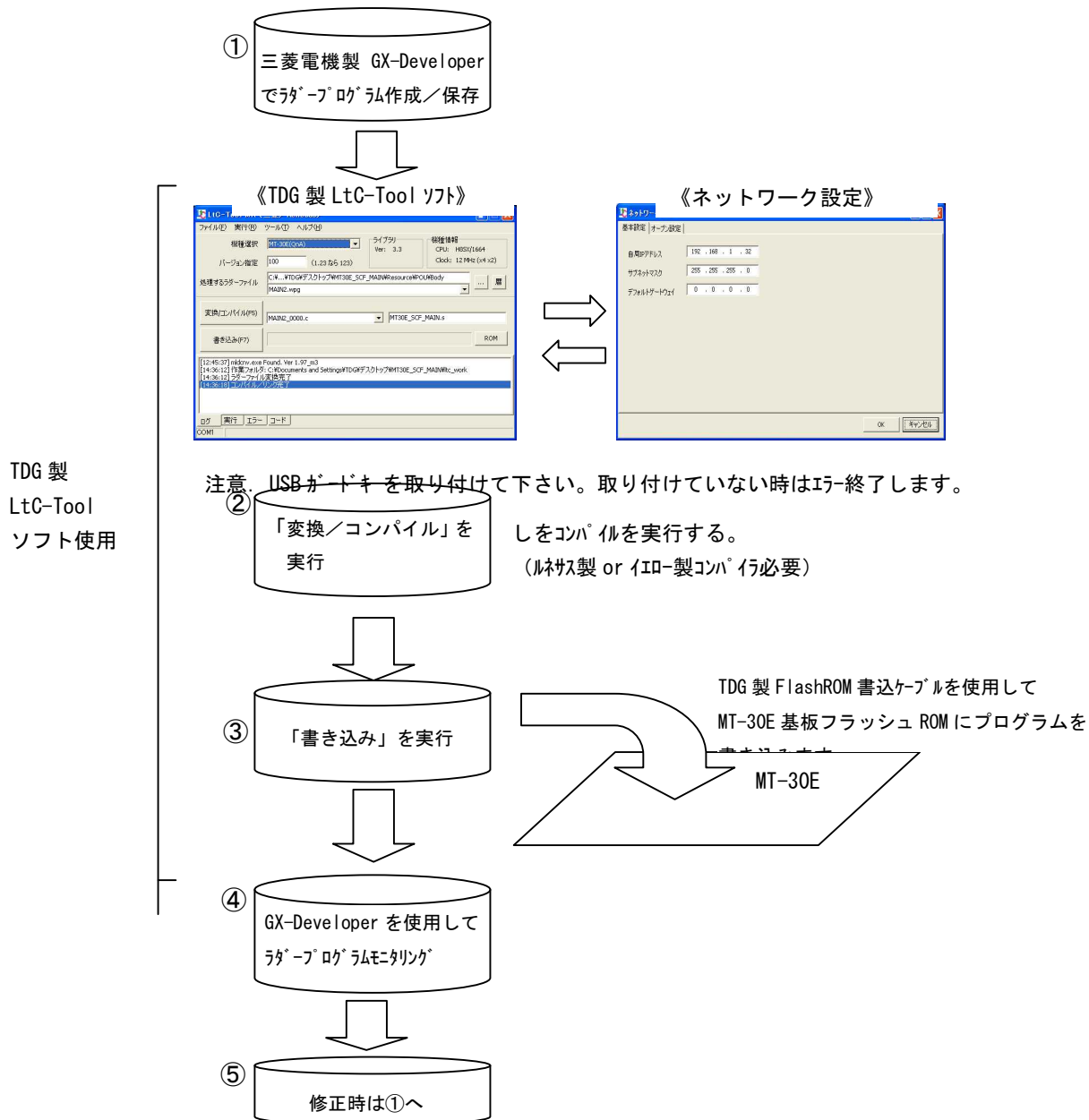
目次

1. 概要	- 4 -
2. プログラム開発手順説明	- 4 -
3. 三菱版使用可能デバイス一覧表	- 5 -
4. 三菱システムデバイス対応一覧表	- 5 -
5. MT-30E製品仕様	- 6 -
6. MT-30E外形図／各機能説明	- 7 -
7. 無手順プロトコル説明	- 21 -
7_1. 無手順プロトコル仕様	- 21 -
7_2. G(P). OUTPUT 命令説明	- 22 -
7_3. G. INPUT 命令	- 26 -
7_4. ZP. CSET 命令	- 28 -
7_5. 無手順プロトコルデータ説明	- 28 -
7_6. 無受信監視時間説明	- 29 -
7_7. 受信終了コード説明	- 30 -
7_8. 受信終了データ数説明	- 30 -
7_9. RS-485通信局番号説明	- 31 -
7_10. 無手順プロトコル通信エラーコード説明	- 32 -
8. イーサネット固定バッファ通信説明	- 33 -
8_1. ネットワーク設定手順	- 33 -
8_2. 固定バッファ通信説明	- 35 -
8_3. 対応コマンド説明	- 37 -
8_4. 固定バッファ通信参考プログラム説明	- 38 -
9. GX-Developer 設定説明（ルネサス製コンパイル／エロソフト製コンパイル共通）	- 44 -
10. FlashROM 書込ケーブル説明	- 46 -
10_1. 各名称説明	- 46 -
10_2. FlashROM 書込ケーブル接続手順説明	- 46 -
11. ラダーオンライン操作説明	- 47 -
12. CPU基板プログラムバージョン確認	- 50 -

1. 概要

本書はMT-30Eにおける各機能の解説しています。開発環境については「LtC-Tool取扱説明書」を参照して下さい。

2. プログラム開発手順説明



3. 三菱版使用可能デバイス一覧表

デバイス	デバイスコード	デバイス範囲	デバイス点数	備考
入力デバイス	X	000 ~ 3FF	1024 点	
出力デバイス	Y	000 ~ 3FF	1024 点	
内部リレー	M	000 ~ 4095	4096 点	
タイマ	T	000 ~ 511	512 点	
カウンタ	C	000 ~ 511	512 点	
データレジスタ	D	00000 ~ 1999	2000 点	
データメモリ (ラッチデバイス)	D	02000 ~ 2199	200 点	FRAM 使用
機能設定メモリ (ラッチデバイス)	D	02200 ~ 2249	50 点	機能設定で使用 (プログラムでは 機能設定のみ使用 して下さい)
ファイルレジスタ	R	0000 ~ 511	512 点	
インデックスレジスタ	Z	00 ~ 15	16 点	
システムデバイス	SM	0000 ~ 1023	1024 点	

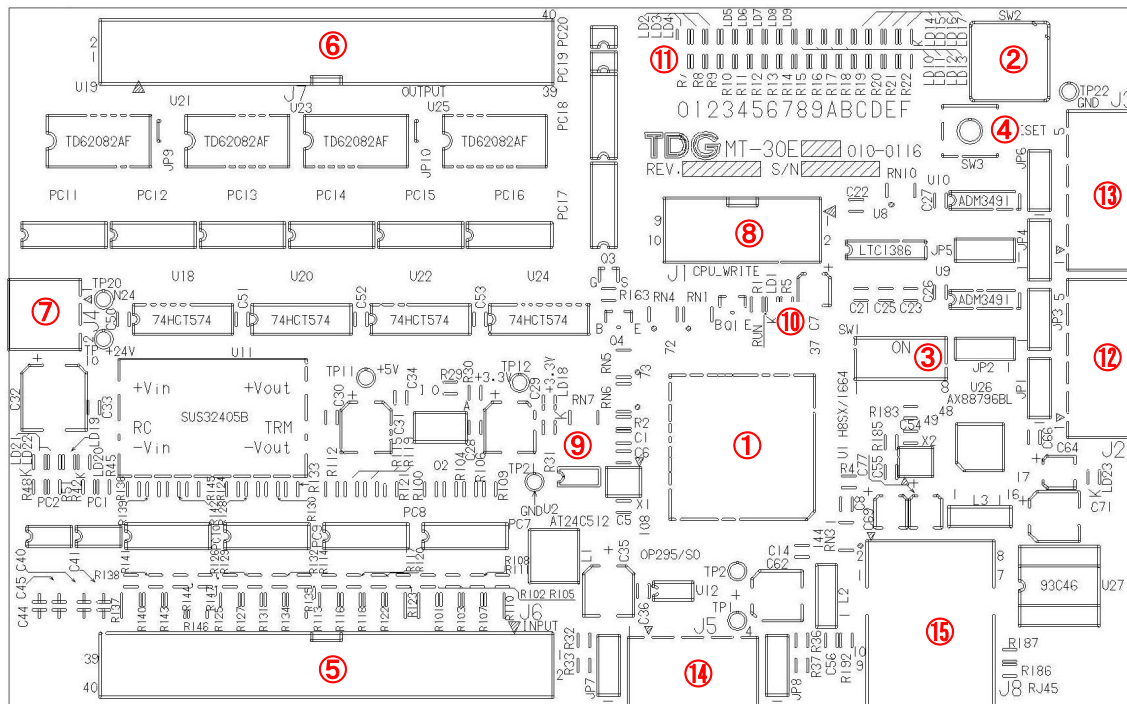
4. 三菱システムデバイス対応一覧表

システムデバイス	内 容
SM400	常時ON
SM401	常時OFF
SM402	RUN後1スキャンのみON
SM403	RUN後1スキャンのみOFF
SM410	0. 1秒クロック
SM411	0. 2秒クロック
SM412	1秒クロック
SM413	2秒クロック

5. MT-30E製品仕様

型名	MT-30E	
外形	145 (W) × 90 (H) × 15 (D)	
使用環境温度	0 ~ 55℃	
保存環境温度	-10 ~ 65℃	
使用環境湿度	5 ~ 80% 結露なきこと	
保存環境湿度	5 ~ 80% 結露なきこと	
供給電源	DC18V ~ 36V	
動作電源	DC3.3V	
CPU	ルネサス製H8SX/1664 動作周波数 48MHz フラッシュROM 512K バイト RAM 40K バイト	
記憶デバイス	FRAM (約10 ¹⁴ 回 書き換え可能)	
入力	32点 24Vフォトカプラ絶縁、 32点共通コモン 定格入力電流4mA	
出力	32点 24Vフォトカプラ絶縁、オープンコレクタ出力 0.1A/1点、32点共通コモン	
通信	TOOL	フラッシュROM書込用TDG製書込ケーブル専用
	ポート1	RS-232C/RS-422 (ジャンパピンにて切替)
	ポート2	RS-232C/RS-422/RS-485 (ジャンパピンにて切替)
	イーサネット	1ch: 10/100Mbps
アナログ入力	2ch (分解能 10bit) 電圧入力 (0~5V) / 電流入力 (0~20mA) 各チャンネル個別にジャンパピンにて切替	

6. MT-30E外形図／各機能説明



No	名称	説明
①	U1	CPU
②	SW2	ロータリ SW
③	SW1	ディップ SW
④	SW3	RESET SW
⑤	J6	入力コネクタ
⑥	J7	出力コネクタ
⑦	J4	電源コネクタ
⑧	J1	ツールコネクタ
⑨	LD18	PWR LED
⑩	LD1	RUN LED
⑪	LD2~LD17	モニタング LED
⑫	J2	通信ポート 1
⑬	J3	通信ポート 2
⑭	J5	アナログ入力 (ハードオプション)
⑮	J8	イーサネット (RJ-45)

①CPU (U1)

ルネサス製H8SX1664を使用しています。

CPUについての詳細は「ルネサスH8SX/1664ハードウェアマニュアル」をご参照下さい。ルネサスホームページ (<http://japan.renesas.com/homepage.jsp>) からダウンロードができます。

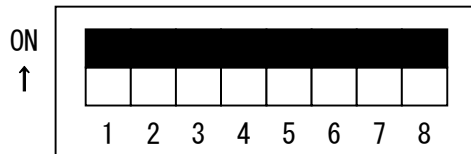
②ロータリSW (SW1)

このSWを切り替えると入力/出力状態をモニタリングできます。詳しくは「⑩ モニタリングLED」を参照して下さい。

③ディップSW (SW1)

ラダープログラムにSWの状態を読み込み事ができます。下記の表を参照して下さい。

SW1図



ピン番号	ON/OFF	機能説明	状況確認
1	ON	ラダー停止 (電源投入/リセット時有効) * GX-Developer もしくはモニタLEDにて入力/出力の確認ができます。	X40 をON
	OFF	ラダー運転 (電源投入/リセット時有効)	X40 をOFF
2	ON	通信ポート1通信設定プログラム設定 (P.18 参照)	X41 をON
	OFF	通信ポート1通信設定デフォルト設定 (P.18 参照)	X41 をOFF
3	ON	通信ポート2通信設定プログラム設定 (P.21 参照)	X42 をON
	OFF	通信ポート2通信設定デフォルト設定 (P.21 参照)	X42 をOFF
4	ON	下表の「通信ポート1相手機器設定表」を参照	X43 をON
	OFF		X43 をOFF
5	ON	下表の「通信ポート1相手機器設定表」を参照	X44 をON
	OFF		X44 をOFF
6	ON	通信ポート2通信 アスキーモード	X45 をON
	OFF	通信ポート2通信 バイナリモード	X45 をOFF
7	ON	通信ポート2通信 RS485 (2線式指定) ※無手順プロトコル (SW1-4 OFF) 時のみ使用可能	X46 をON
	OFF	通信ポート2通信 RS422 (4線式指定)	X46 をOFF
8	ON	通信局番設定 SW (D2230 通信局番メモリに格納)	X47 をON
	OFF	※無手順プロトコルで2線式RS485時に使用可能	X47 をOFF

「通信ポート 1 相手機器設定表」

SW 1-4	SW 1-5	相手機器
OFF	OFF	専用プロトコル 4 に対応
OFF	ON	三菱製タッチパネル GOT 専用 (GOT1000 以降は検証済み)
ON	OFF	専用プロトコル 5 に対応
ON	ON	システム予約

④ RESET SW (SW3)

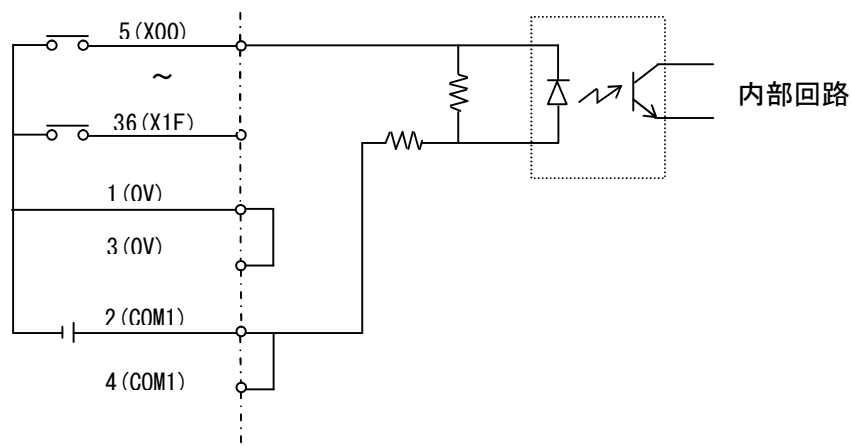
この RESET SW を押すとハードリセットを行いプログラムの再起動をします。

⑤入力コネクタ（J2）

a. M I Lコネクタ40Pコネクタピン接続図

ピン番号	信号名	ラダーチャネル割付	機能	ピン番号	信号名	ラダーチャネル割付	機能
1	0V	—	0V	2	COM1	—	DC24V
3	0V	—	0V	4	COM1	—	DC24V
5	X00	X00	接点入力 00	6	X01	X01	接点入力 01
7	X02	X02	接点入力 02	8	X03	X03	接点入力 03
9	X04	X04	接点入力 04	10	X05	X05	接点入力 05
11	X06	X06	接点入力 06	12	X07	X07	接点入力 07
13	X08	X08	接点入力 08	14	X09	X09	接点入力 09
15	X0A	X0A	接点入力 10	16	X0B	X0B	接点入力 11
17	X0C	X0C	接点入力 12	18	X0D	X0D	接点入力 13
19	X0E	X0E	接点入力 14	20	X0F	X0F	接点入力 15
21	X10	X10	接点入力 16	22	X11	X11	接点入力 17
23	X12	X12	接点入力 18	24	X13	X13	接点入力 19
25	X14	X14	接点入力 20	26	X15	X15	接点入力 21
27	X16	X16	接点入力 22	28	X17	X17	接点入力 23
29	X18	X18	接点入力 24	30	X19	X19	接点入力 25
31	X1A	X1A	接点入力 26	32	X1B	X1B	接点入力 27
33	X1C	X1C	接点入力 28	34	X1D	X1D	接点入力 29
35	X1E	X1E	接点入力 30	36	X1F	X1F	接点入力 31
37	NC	—	NC	38	NC	—	NC
39	NC	—	NC	40	NC	—	NC

b. 回路図（デジタル入力）

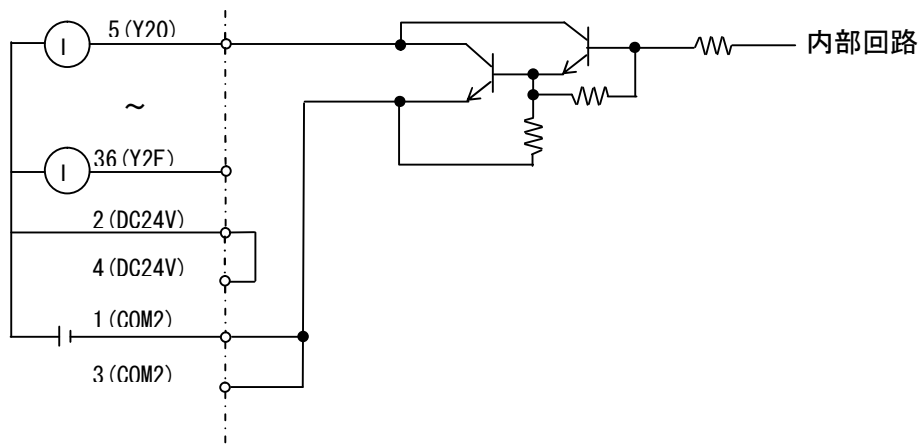


⑥出力コネクタ（J3）

a. MILコネクタ40Pコネクタピン接続図

ピン番号	信号名	ラダーチャル割付	機能	ピン番号	信号名	ラダーチャル割付	機能
1	COM2	—	0V	2	P24	—	DC24V
3	COM2	—	0V	4	P24	—	DC24V
5	Y20	Y20	接点出力 00	6	Y21	Y21	接点出力 01
7	Y22	Y22	接点出力 02	8	Y23	Y23	接点出力 03
9	Y24	Y24	接点出力 04	10	Y25	Y25	接点出力 05
11	Y26	Y26	接点出力 06	12	Y27	Y27	接点出力 07
13	Y28	Y28	接点出力 08	14	Y29	Y29	接点出力 09
15	Y2A	Y2A	接点出力 10	16	Y2B	Y2B	接点出力 11
17	Y2C	Y2C	接点出力 12	18	Y2D	Y2D	接点出力 13
19	Y2E	Y2E	接点出力 14	20	Y2F	Y2F	接点出力 15
21	Y30	Y30	接点出力 16	22	Y31	Y31	接点出力 17
23	Y32	Y32	接点出力 18	24	Y33	Y33	接点出力 19
25	Y34	Y34	接点出力 20	26	Y35	Y35	接点出力 21
27	Y36	Y36	接点出力 22	28	Y37	Y37	接点出力 23
29	Y38	Y38	接点出力 24	30	Y39	Y39	接点出力 25
31	Y3A	Y3A	接点出力 26	32	Y3B	Y3B	接点出力 27
33	Y3C	Y3C	接点出力 28	34	Y3D	Y3D	接点出力 29
35	Y3E	Y3E	接点出力 30	36	Y3F	Y3F	接点出力 31
37	NC	—	NC	38	PGB	—	NC
39	NC	—	NC	40	NC	—	NC

b. 回路図（デジタル出力）



⑦電源コネクタ (J4)

- 1) ソケット側コネクタ : XW4B-02B1-H1 (オムロン製) を使用して下さい。
- 2) 供給電源 DC 24V
- 3) ソケット側コネクタピン番号

ピン番号	内容
1	GND
2	+24V

⑧ツールコネクタ (J1)

フラッシュROMへプログラム書込、及びGX-Developerにてモニタリング時にツールケーブルを接続して下さい。ケーブルはTDG製FlashROM書込ケーブルのみ使用可能です。

⑨PWR LED (LD18)

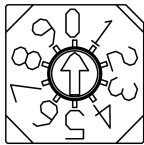
供給電源DC24Vが供給時点灯します。

⑩RUN LED (LD1)

RUN LED (LD1) はラダー運転中 (SW1-1がOFF) 時に点滅 (0.5sec 間隔)、ラダー停止中 (SW1-1がON) 時に消灯します。

⑪モニタリングLED (LD7~LD22)

ロータリSW (SW2)




LED選択ロータリスイッチ (SW2) の設定で下記の様に表示が切り替わります。

LED 選択スイッチ	LED 表示																ラダーチャネル割付 (D1999)
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
0	入力値 X00~X0F までのデータを表示																0
1	入力値 X10~X1F までのデータを表示																1
2	出力値 Y20~Y2F までのデータを表示																2
3	出力値 Y30~Y3F までのデータを表示																3
4	デバッグ用 YA0~YAF までのデータを表示																4
5	デバッグ用 YB0~YBF までのデータを表示																5
6	デバッグ用 YC0~YCF までのデータを表示																6
7	デバッグ用 YD0~YDF までのデータを表示																7
8	デバッグ用 YE0~YEF までのデータを表示																8
9	RS-485 通信局番号データを表示																9

⑫通信ポート 1 (J 2)

- a. ソケット側コネクタ : XW4B-05B1-H1 (オムロン製) を使用して下さい。
- b. RS-232C / RS-422 はジャンパピンの設定で切替できます。

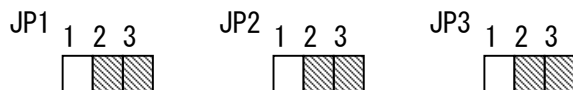
通信ポート 1 設定

以下の様に  部分をジャンパピンで短絡して下さい。

■ RS-232C 設定



■ RS-422 設定



備考. 通信ポート 1 は RS-485 に対応していません。

c. コネクタ接続図

1) RS-232C 通信ポート 1、通信ポート 2

ピン番号	RS-232C 設定時
1	T x D
2	N C
3	R x D
4	N C
5	G N D

2) RS-422 通信ポート 1、通信ポート 2

ピン番号	RS-422 設定時
1	O U T +
2	O U T -
3	I N +
4	I N -
5	G N D

※ 2 通信ポート 1 は RS-485 に対応していません。

d. 通信ポート1説明

①通信プロトコル選択

起動時、リセット時のSW1-4、5の設定によって通信ポート1を以下のプロトコル対応に変更出来ます。

SW1-4	SW1-5	相手機器
OFF	OFF	専用プロトコル4に対応
OFF	ON	三菱製タッチパネル GOT 専用 (GOT1000 以降は検証済み)
ON	OFF	専用プロトコル5に対応
ON	ON	システム予約

②通信設定

起動時、リセット時のSW1-2ビットの状態により通信設定を切り替えられます。

■通信設定デフォルト(固定)設定 (SW1-2がOFF)

通信設定項目	設定内容
通信速度	19200bps
データ長	8ビット
パリティ	パリティあり
パリティ設定	偶数
ストップビット	1ビット

■通信設定プログラム(ユーザ)設定 (SW1-2がON)

通信設定は変更可ビットをON(通信停止状態)にして各デバイスに設定データを書込み後、変更許可フラグをOFFして下さい。通信を開始します。

通信設定項目	デバイス番号	設定値(BIN)	設定内容
通信速度	D2200 (タッチデバイス)	0000	9600bps
		0001	19200bps
		0002	38400bps
		0003	57600bps
データ長	D2201 (タッチデバイス)	0000	7ビット
		0001	8ビット
パリティ	D2202 (タッチデバイス)	0000	パリティなし
		0001	パリティあり
パリティ設定	D2203 (タッチデバイス)	0000	奇数
		0001	偶数
ストップビット	D2204 (タッチデバイス)	0000	1ビット
		0001	2ビット
システム予約	D2205~ D2209	データ不定	変更不可
変更許可フラグ	Y78	ON	変更可(通信停止状態)
		OFF	変更不可(通信開始状態)

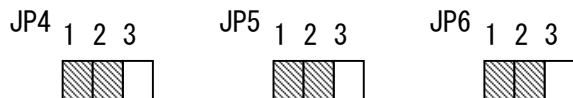
⑬通信ポート 2 (J 3)

- a. ソケット側コネクタ : XW4B-05B1-H1 (オムロン製) を使用して下さい。
- b. RS-232C / RS-422・RS-485 はジャンパピンの設定で切替できます。

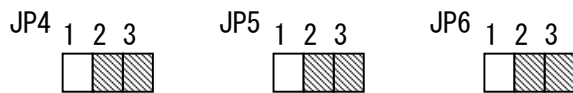
■通信ポート 2 設定

以下の様にジャンパピンを短絡して下さい。

RS-232C 設定



RS-422・RS-485 設定



備考. 通信ポート 1 は RS-485 に対応していません。

c. コネクタ接続図

①RS-232C

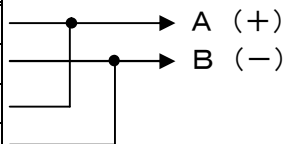
ピン番号	RS-232C 設定時
1	T x D
2	NC
3	R x D
4	NC
5	GND

②RS-422

ピン番号	RS-422 設定時
1	OUT+
2	OUT-
3	IN+
4	IN-
5	GND

③RS-485

ピン番号	RS-485 設定時
1	OUT+
2	OUT-
3	IN+
4	IN-
5	GND



備考. 「1. OUT+」と「3. IN+」をA (+)、「2. OUT-」と「4. IN-」をB (-) にして下さい。

d. 通信ポート2説明

①通信プロトコル説明

無手順プロトコルに対応しています。仕様については以下に記していますので御確認下さい。

②通信設定

起動時、リセット時のSW1-3ビットの状態により通信設定を切り替えられます。

■通信設定デフォルト（固定）設定（SW1-3がOFF）

起動時、リセット時のSW1-3ビットの状態により通信設定を切り替えられます。

通信設定項目	設定内容
通信速度	19200bps
データ長	8ビット
パリティ	パリティあり
パリティ設定	偶数
ストップビット	1ビット

■通信設定プログラム（ユーザ）設定（SW1-3がON）


通信設定は変更可ビットをON（通信停止状態）にして各デバイスに設定データを書込み後、変更許可フラグをOFFして下さい。通信を開始します。

通信設定項目	デバイス番号	設定値 (BIN)	設定内容
通信速度	D2210 (タッチデバイス)	0000	9600bps
		0001	19200bps
		0002	38400bps
		0003	57600bps
データ長	D2211 (タッチデバイス)	0000	7ビット
		0001	8ビット
パリティ	D2212 (タッチデバイス)	0000	パリティなし
		0001	パリティあり
パリティ設定	D2213 (タッチデバイス)	0000	奇数
		0001	偶数
ストップビット	D2214 (タッチデバイス)	0000	1ビット
		0001	2ビット
システム予約	D2215~ D2219	データ不定	変更不可
通信局番号設定	D2230	0~15	SW2を9にして下さい。現在の通信局番号を表示します。
システム予約	D2231~ D2232	データ不定	変更不可
変更許可フラグ	Y79	ON	変更可（通信停止状態）
		OFF	変更不可（通信開始状態）

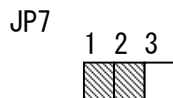
⑭アナログ入力（J5）（ハードウェアオプション）

- a. ソケット側コネクタ：XW4B-04B1-H1（オムロン製）を使用して下さい。
 b. チャネル0、チャネル1の電圧入力／電流入力設定はジャンパピンで切替できます。

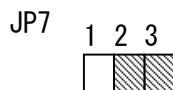
チャネル0設定

以下の様に  部分をジャンパピンで短絡して下さい。


- ①チャネル0電圧入力（0～5V 分解能10bit）設定



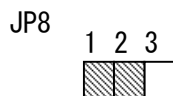
- ②チャネル0電流入力（0～20mA 分解能10bit）設定



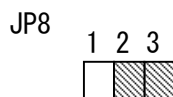
チャネル1設定

以下の様に  部分をジャンパピンで短絡して下さい。

- ①チャネル1電圧入力（0～5V 分解能10bit）設定



- ②チャネル1電流入力（0～20mA 分解能10bit）設定



- c. ソケット側コネクタピン番号

ピン番号	信号名
1	ANIO
2	GND
3	GND
4	ANI1

- d. アナログ値入力アドレス

デバイス番号	割付機能説明	電流／電圧	読込範囲
D1996	CH0 アナログ値格納	電圧 (0～5V)	0000～03FF
		電流 (0～20mA)	0000～03FF
D1997	CH1 アナログ値格納	電圧 (0～5V)	0000～03FF
		電流 (0～20mA)	0000～03FF

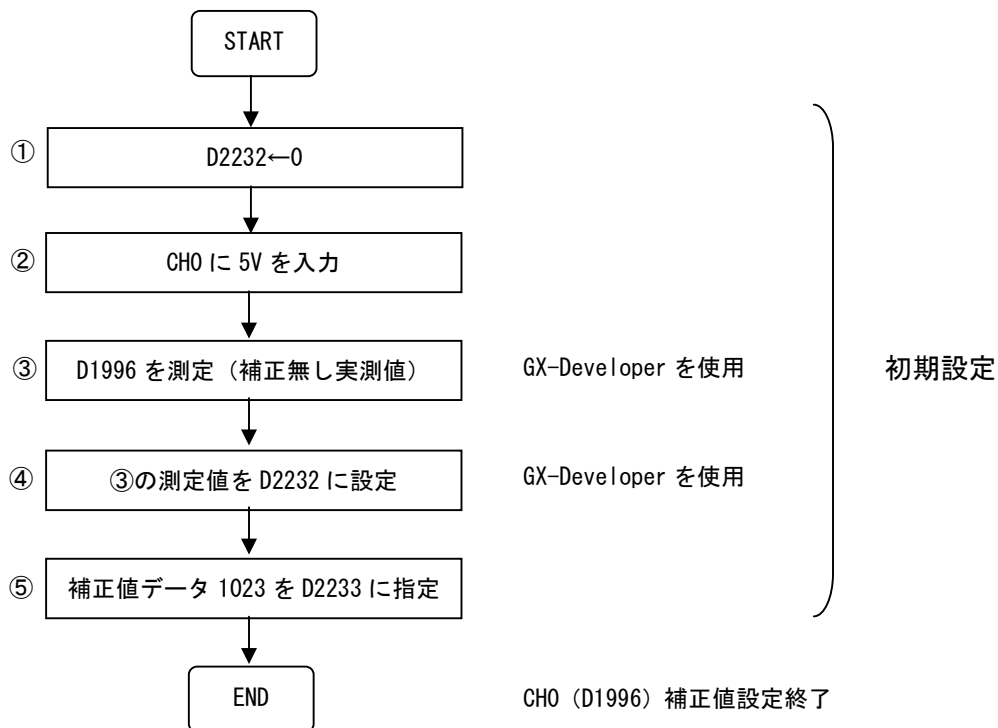
e. AD 補正について

MT-3 の AD 入力性能ですが、最悪で 3%の誤差が生じます。以下の方法で補正を行って下さい。

内容)

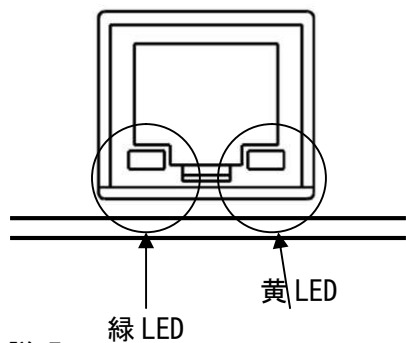
デバイス番号 (タッチデバイス)	割付機能説明	電圧／電流	設定内容
D2232	CH0 実測値を設定	電圧	5V を入力してその測定値を設定
		電流	20mA を入力してその測定値を設定
D2233	CH0 アナログ値格納	電圧／電流	補正する値を設定 (最大設定値 1023)
D2234	CH1 実測値を設定	電圧	5V を入力してその測定値を設定
		電流	20mA を入力してその測定値を設定
D2235	CH1 アナログ値格納	電圧／電流	補正する値を設定 (最大設定値 1023)

例) CH0 の電圧入力を分解能 1024 に補正



⑮イーサネット (RJ-45) (J 8)

a. 正面視



b. 説明

コネクタ形状 : RJ45

データ伝送速度 : 100BASE-TX/10BASE-T

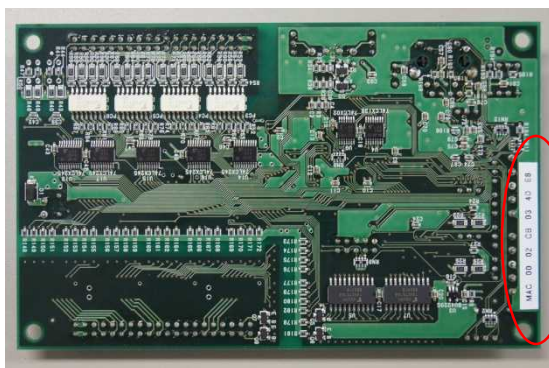
緑LED LINK/ACT 点灯: LINK

点滅: ACT

黄LED 未使用

c. MACアドレス

MT-30E裏面に「MACアドレス」を貼っています。



7. 無手順プロトコル説明

7_1. 無手順プロトコル仕様

仕様		説明	
通信方式		半2重通信	
使用ポート		ポート2	
通信仕様		RS-232C/RS-422/RS-485 各設定可能 (各通信に合わせて設定は必要)	
マルチドロップ接続		RS-485 設定のみ可能 最大16台	
送信コマンド		G(P).OUTPUT (7_2. 参照)	
受信コマンド		G. INPUT (7_3. 参照)	
最大送信データ数		バイナリ設定時	ワード設定時 (D1948=0) 128
			バイト設定時 (D1948=1) 256
		アスキー設定時	ワード設定時 (D1948=0) 64
			バイト設定時 (D1948=1) 128
プロトコル名称		無手順プロトコル形式	
データ形式		アスキー/バイナリ アスキー設定 SW1-6 ON バイナリ設定 SW1-6 OFF	
無受信監視時間		D1945	
受信終了コード		D1946 (アスキー/バイナリ時共設定必要)	
受信終了データ数		D1947 (バイナリ時のみ設定必要)	
ワード/バイト通信切り換え		ワード通信設定時 D1948 を0に設定する。/ バイト通信 D1948 を1に設定する。	
監視フラグ	送信処理中	X82 送信処理中 ON 注意. G(P).OUTPUT 命令が同時に実行された時はエラー コードに 7FF0H を格納します。後から実行された コマンドは動作不定です。	
	受信データ読出要求	X83 データ受信完了時 ON	

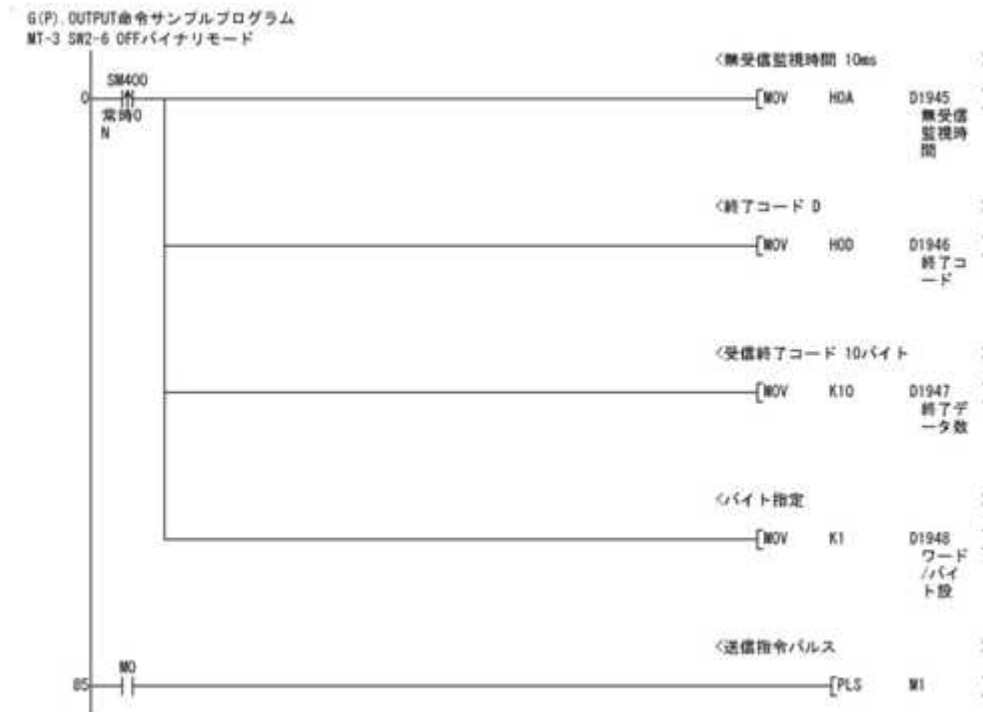
注意. 終了コードが1バイトの場合は必ずバイト指定 (D1948:1) に設定して下さい。
送受信データが1バイトずれます。

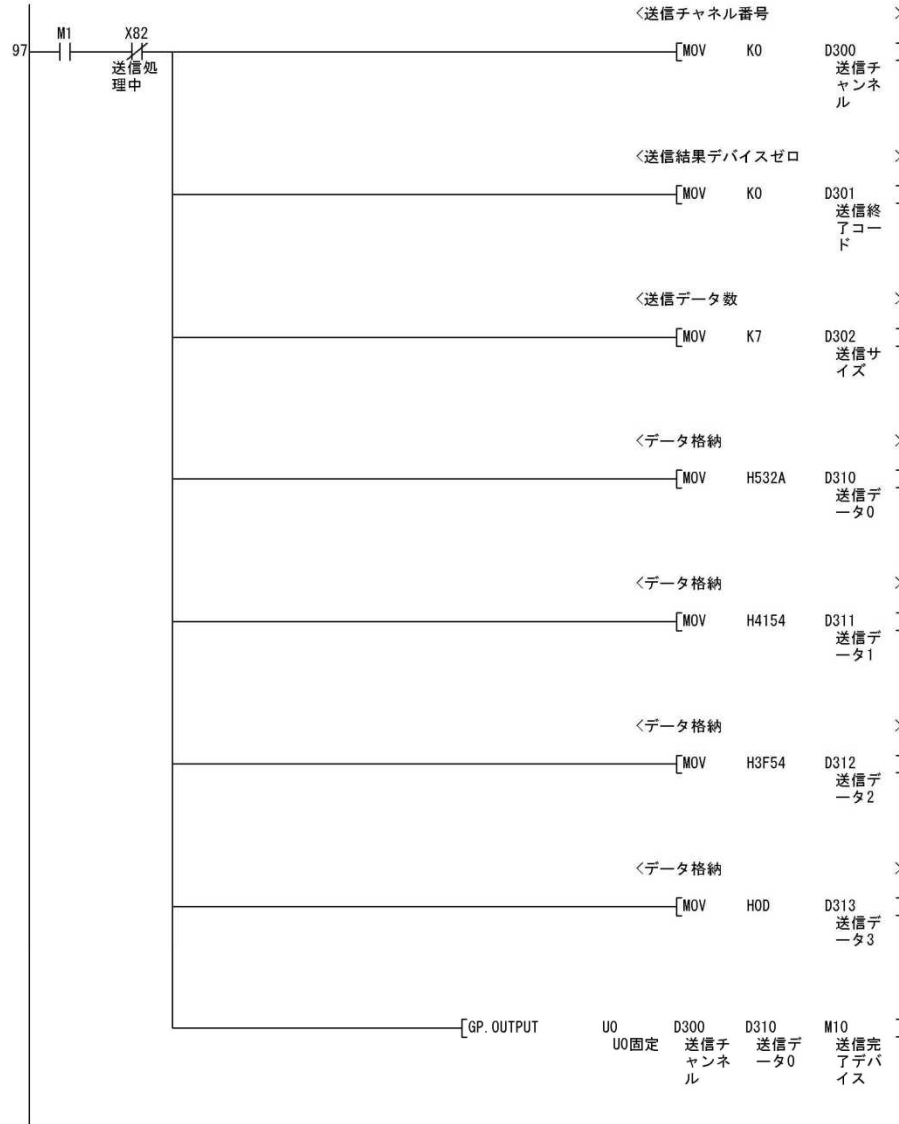
7_2. G(P). OUTPUT 命令説明

G(P). OUTPUT U0 (S1) (S2) (D)

設定データ	内容	セット側
U0	U0 に固定	ユーザ
(S1)	コントロールデータを格納するデバイス番号 (S1)+0 送信チャネル 0 に固定 (S1)+1 送信結果 0:正常 0以外:エラーコード (S1)+2 送信データ数 (1以上)	ユーザ システム ユーザ
(S2)	送信データが格納されるデバイスの先頭番号	ユーザ
(D)	実行完了にて ON させるビットデバイス番号 (D)+0 実行完了時 ON します。 (D)+1 異常完了時に ON します。	システム システム

参考プログラム





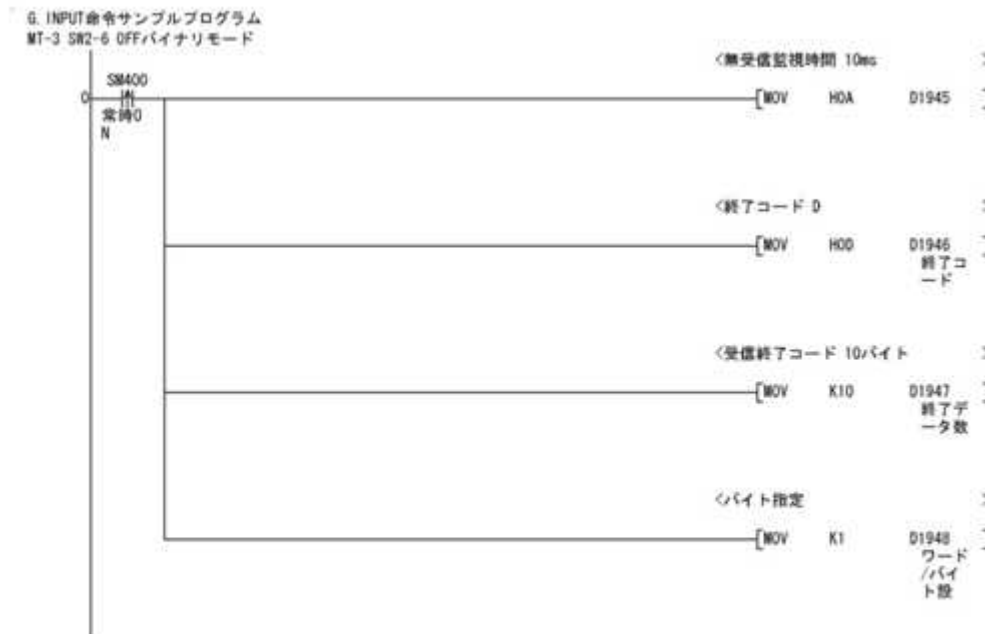


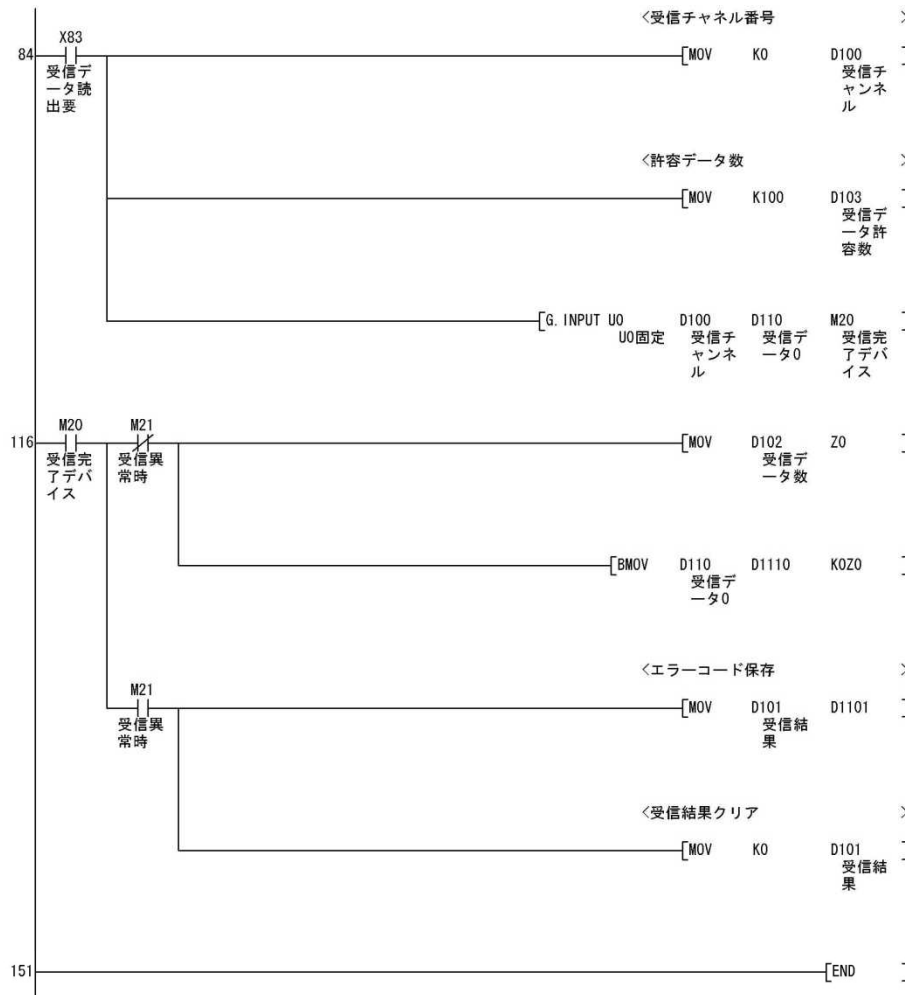
7_3. G. INPUT 命令

G_OUTPUT U0 (S) (D1) (D2)

設定データ	内容	セット側
U0	U0 に固定	ユーザ
(S)	コントロールデータを格納するデバイス番号 (S)+0 受信チャンネル 0 に固定 (S)+1 受信結果 0:正常 0以外:エラーコード (S)+2 受信データ数 (S)+3 受信データ許容数 (D1)に格納出来る受信データの許容ワード数を設定(0以上)	ユーザ システム システム ユーザ
(D1)	受信データが格納されるデバイスの先頭番号	システム
(D2)	実行完了にて ON させるビットデバイス番号 (D)+0 実行完了時 ON します。 (D)+1 異常完了時に ON します。	システム システム

参考プログラム





7_4. ZP.CSET 命令

ZP.CSET U0 (S1) (S2) (D1) (D2)

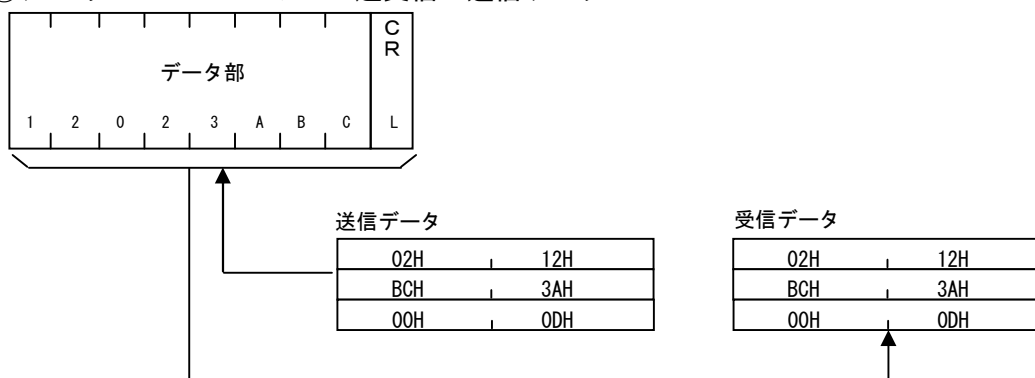
設定データ	内容	セット側
U0	U0 に固定	ユーザ
(S1)	K1 に固定 (無効引数)	なし
(S2)	D0 に固定 (無効引数)	なし
(D1)	D0 に固定 (無効引数)	なし
(D2)	M0 に固定 (無効引数)	なし

機能)

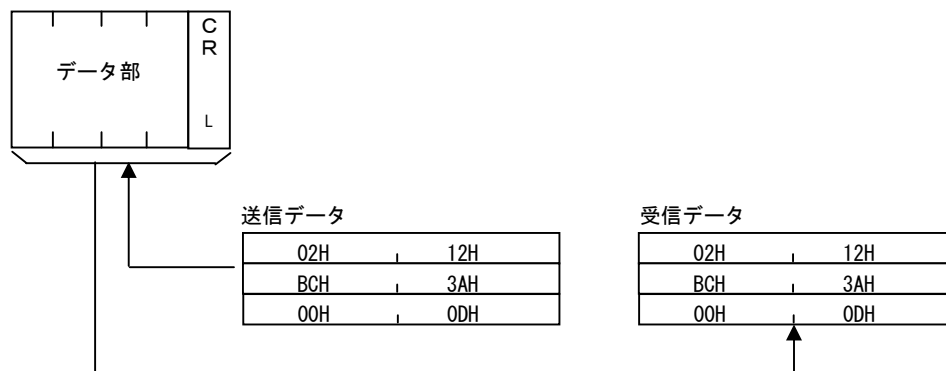
無手順の受信終了バイト数処理で受信バイト数のカウンタのずれが発生した場合に、このコマンドを実行してカウンタのクリアが出来ます。

7_5. 無手順プロトコルデータ説明

①アスキーモードで2ワード送受信の通信データ

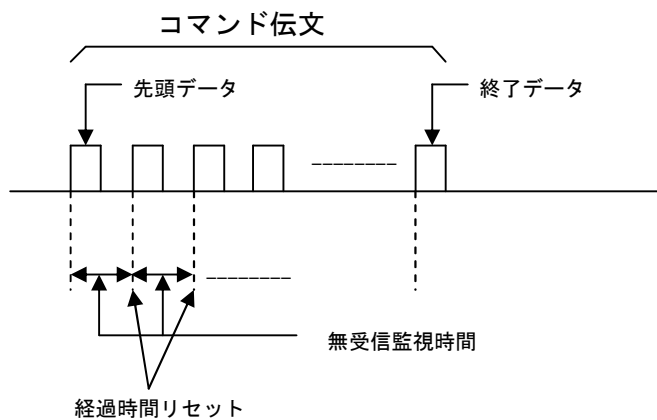


②バイナリモードで2ワード送受信の通信データ



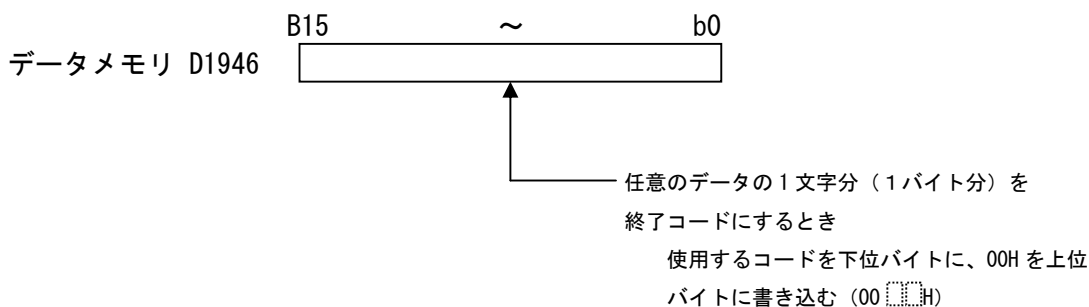
7_6. 無受信監視時間説明

無受信監視時間は、外部危機側のトラブル発生によりデータ待ち状態になったときこの状態を解除するための監視時間です。設定方法は D1945 に監視する時間 (0~FFFF ms 単位) を書込ください。(デフォルト値 0)



7__7. 受信終了コード説明

外部機器からのデータ受信で、受信処理を終了するデータです。この受信終了コードは必ず設定してください。設定方法はD1946に受信終了コードを書き込んでください。

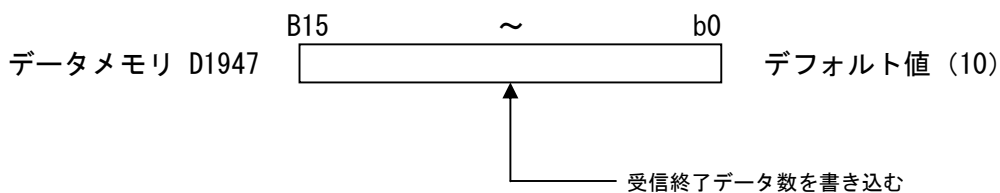


注意. 終了コードが1バイトの場合は必ずバイト指定（D1948:1）に設定して下さい
送受信データが1バイトずれます。

7__8. 受信終了データ数説明

バイナリ設定時に外部機器からのデータ受信で受信するデータ数を設定してください。バイナリモードは受信終了コード設定以外にこのデータも必ず設定してください。設定しないとデータ内容により正常受信終了できないことが発生します。

設定方法はD1947に受信するデータ数（1～10）を設定してください。

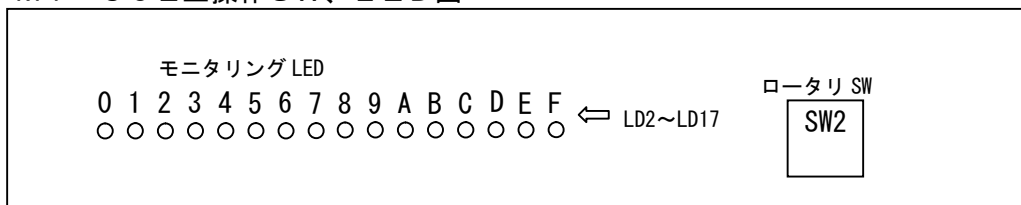


7_9. RS-485通信局番号説明

①通信局番号確認方法

ロータリSW (SW2) を9にセットして下さい。現在の通信局番号 (D2230) を表示します。

MT-30E上操作SW、LED図



通信局番とモニタリングLED一覧表

通信局番号 (D2230)	局番号確認 (モニタリングLED)
0	0 (LD6) が点灯
1	1 (LD7) が点灯
2	2 (LD8) が点灯
3	3 (LD9) が点灯
4	4 (LD10) が点灯
5	5 (LD11) が点灯
6	6 (LD12) が点灯
7	7 (LD13) が点灯
8	8 (LD14) が点灯
9	9 (LD15) が点灯
10	A (LD16) が点灯
11	B (LD17) が点灯
12	C (LD18) が点灯
13	D (LD19) が点灯
14	E (LD20) が点灯
15	F (LD21) が点灯

②通信局番号設定方法

ロータリSW (SW2) を9にセットして下さい。現在の通信局番号 (D2230) を表示します。次にSW2-8をOFF→ONして下さい。この操作を繰り返すと通信局番号が0→1→2→・・・→15→0→1に変化します。

備考. ネットワーク内に同一通信局番号を持つMT-30Eが存在するときは通信が出来なくなります。必ず異なる通信局番号を割り付けて下さい。

7_10. 無手順プロトコル通信エラーコード説明

異常完了に D1940 にエラーコードを格納します。一覧を記します。

エラーコード	エラー項目	内容
7E70H	最大送信データ数 設定エラー	設定送信データ数がオーバーしています。
7EC3H	2重送信要求エラー	送信処理中に再度送信要求が発生した。
7EC4H	送信データエラー	送信データサイズが0の時、受信許容数が 0の時
7F20H	ASCII→BIN 変換エラー	バイナリに変換できないアスキーコードを 受信した。
7F40H	タイムアップ0	無受信監視時間がタイムアップした。
7FF0H	2重受信データエラー	受信処理中に他の受信コマンドが受信した。

8. イーサネット固定バッファ通信説明

8_1. ネットワーク設定手順

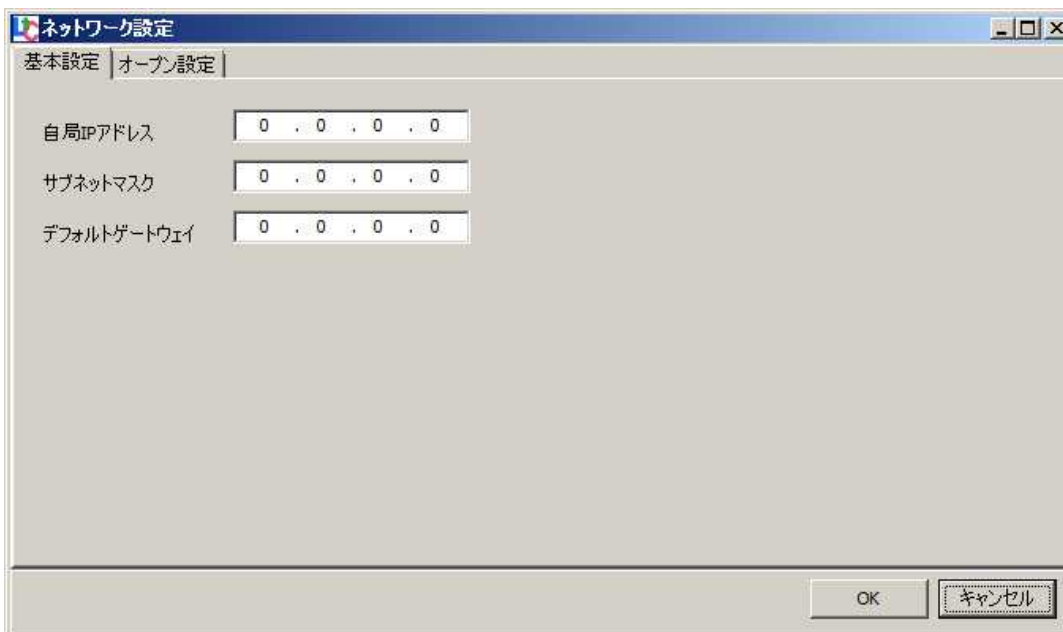
1) 設定方法

LtC-Tool のメニューの「ツール」→「ライブラリ用設定」→「ネットワーク設定」を実行



2) ネットワーク設定の基本設定

自局のネットワークデータを設定する画面です。



項目説明

- 自局 IP アドレス : 自局の IP アドレスを入力して下さい。
- サブネットマスク : 自局のサブネットマスクを入力して下さい。
- デフォルトゲートウェイ : デフォルトのゲートウェイアドレスを入力して下さい。

- 3) ネットワーク設定のオープン設定説明
 固定バッファ 1～8 の各通信内容を設定して下さい。

	プロトコル	オープン方法	送受信	ペア設定	自局ポート番号	他局IPアドレス	他局ポート番号	バッファサイズ	有効
1:					0	0 0 0 0	0	0	<input type="checkbox"/>
2:					0	0 0 0 0	0	0	<input type="checkbox"/>
3:					0	0 0 0 0	0	0	<input type="checkbox"/>
4:					0	0 0 0 0	0	0	<input type="checkbox"/>
5:					0	0 0 0 0	0	0	<input type="checkbox"/>
6:					0	0 0 0 0	0	0	<input type="checkbox"/>
7:					0	0 0 0 0	0	0	<input type="checkbox"/>
8:					0	0 0 0 0	0	0	<input type="checkbox"/>

項目説明

- プロトコル : UDP/TCP 設定
- オープン方法 : Active/Fullpassive 設定
- 送受信 : 送信/受信 設定
- ペア設定 : しない/する 設定
- 自局ポート番号 : ポート番号を入力
- 他局IPアドレス : 通信相手先 IP アドレスを入力
- 他局ポート番号 : 通信相手先ポート番号を入力
- バッファサイズ : 通信相手先との通信データ量を入力
- 有効 : チェックで設定内容が有効になります。

備考) 設定方法の詳細については L t C - T o o l ヘルプのネットワーク設定を参照して下さい。

8 2. 固定バッファ通信説明

仕様	説明
通信方式	固定バッファ（無手順）
バッファ数	8
伝送速度	10M/100M 自動認識
通信プロトコル	TCP/UDP バッファ毎の設定
TCP/IP の IP フラグメント機能 （IP パケット分割送受信）	未対応
オープンコマンド	ZP. OPEN
クローズコマンド	ZP. CLOSE
送信コマンド	ZP. BUFSND
受信コマンド	ZP. BUFRCV
1 バッファ最大データ設定数	バッファ毎に設定可能、 1 バッファ最大設定値 1500 バイト（750 ワード）
ネットワーク機能初期化完了フラグ	X119（ONで初期化完了）
OPEN 状態フラグ 注釈） UDP は即時で、TCP は相手との接続が 確立した段階で立ち上ります。	UO¥G50 Bit0 : バッファ 1 ON : OPEN OFF : CLOSE Bit1 : バッファ 2 ON : OPEN OFF : CLOSE Bit2 : バッファ 3 ON : OPEN OFF : CLOSE Bit3 : バッファ 4 ON : OPEN OFF : CLOSE Bit4 : バッファ 5 ON : OPEN OFF : CLOSE Bit5 : バッファ 6 ON : OPEN OFF : CLOSE Bit6 : バッファ 7 ON : OPEN OFF : CLOSE Bit7 : バッファ 8 ON : OPEN OFF : CLOSE
OPEN 実行中フラグ	UO¥G52 Bit0 : バッファ 1 ON : OPEN 実行中 Bit1 : バッファ 2 ON : OPEN 実行中 Bit2 : バッファ 3 ON : OPEN 実行中 Bit3 : バッファ 4 ON : OPEN 実行中 Bit4 : バッファ 5 ON : OPEN 実行中 Bit5 : バッファ 6 ON : OPEN 実行中 Bit6 : バッファ 7 ON : OPEN 実行中 Bit7 : バッファ 8 ON : OPEN 実行中
バッファ格納状態 （受信に割り当てられた場合は、 受信パケットが有ると ON します。	UO¥G55 Bit0 : バッファ 1 ON : 送信/受信パケット有り Bit1 : バッファ 2 ON : 送信/受信パケット有り Bit2 : バッファ 3 ON : 送信/受信パケット有り Bit3 : バッファ 4 ON : 送信/受信パケット有り Bit4 : バッファ 5 ON : 送信/受信パケット有り Bit5 : バッファ 6 ON : 送信/受信パケット有り

	Bit6 : バッファ7 ON : 送信／受信パケット有り
	Bit7 : バッファ8 ON : 送信／受信パケット有り

8__3. 対応コマンド説明

1) ZP.OPEN ① ② ③ ④

機能説明：ポート OPEN 命令

- ① “U0” で固定
- ② 該当するバッファ番号を指定 (K1~K8)
- ③ 未使用、ただ指定は必要
- ④ ビットデバイスを指定

例) M100 を指定した場合は終了時に M100 が ON し、その際 M101 が OFF なら成功

注釈) ペアリングについて、例えば 1 と 2 をペアリングしている場合は、1 のみの OPEN 要求で 1、2 が OPEN 状態に成ります。

2) ZP.CLOSE ① ② ③ ④

機能説明：ポート CLOSE 命令

- ① “U0” で固定
- ② 該当するバッファ番号を指定 (K1~K8)
- ③ 未使用、ただ指定は必要
- ④ ビットデバイスを指定

例) M105 を指定した場合は終了時に M105 が ON し、その際 M106 が OFF なら成功

3) ZP.BUFSND ① ② ③ ④ ⑤

機能説明：指定バッファからパケット送信します。

- ① “U0” で固定
- ② 該当するバッファ番号を指定 (K1~K8)
- ③ 未使用、ただ指定は必要
- ④ 送信データサイズ、送信データのアドレスを指定

例) D500 を指定した時は、D500 に送信データサイズと D501 以降に送信データを格納

- ⑤ ビットデバイスを指定

例) M255 を指定した場合は終了時に M255 が ON し、その際 M256 が OFF なら成功

4) ZP.BUFRCV ① ② ③ ④ ⑤

- ① “U0” で固定
- ② 該当するバッファ番号を指定 (K1~K8)
- ③ 未使用、ただ指定は必要
- ④ 受信データサイズ、受信データのアドレスを指定

例) D400 を指定した時は、D400 に受信データサイズと D401 以降に受信データが格納

- ⑤ ビットデバイスを指定

例) M245 を指定した場合は終了時に M245 が ON し、その際 M246 が OFF なら成功

8_4. 固定バッファ通信参考プログラム説明
固定バッファ通信の参考ラダーを掲載します。

1) システム構成



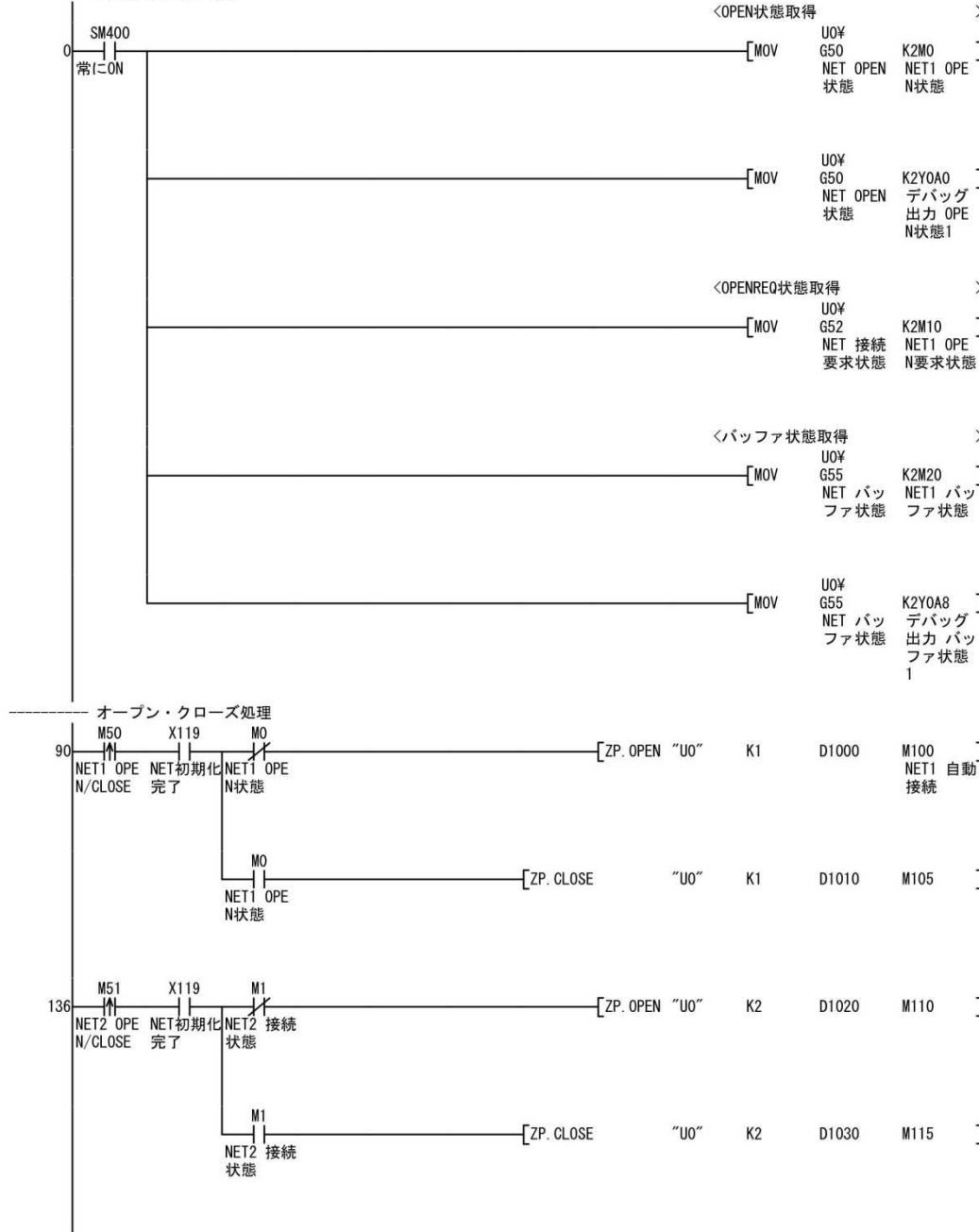
注釈) ペアリング設定を行い1番で受信、2番で送信を割り当て

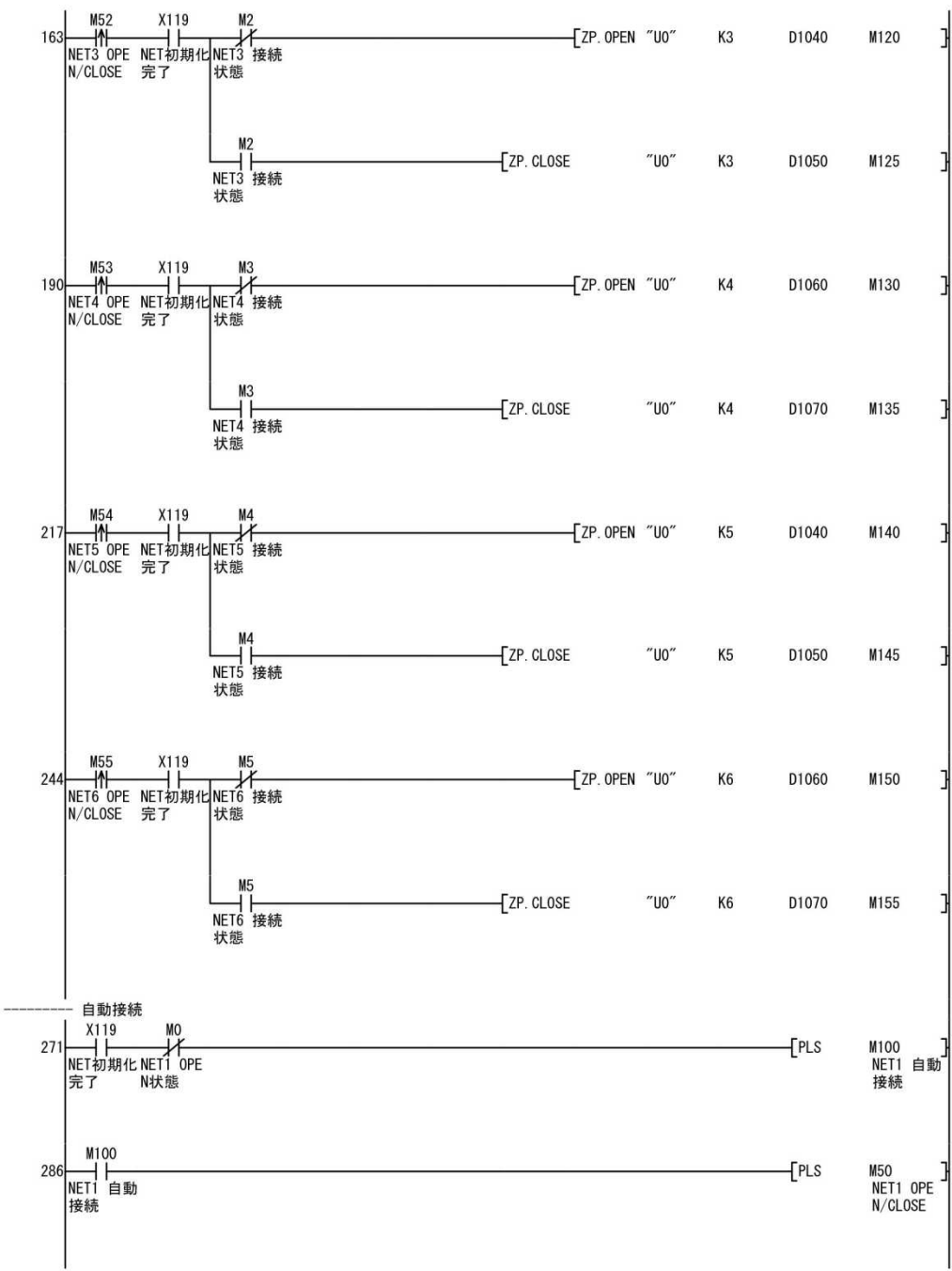
2) 参考プログラムネットワーク設定

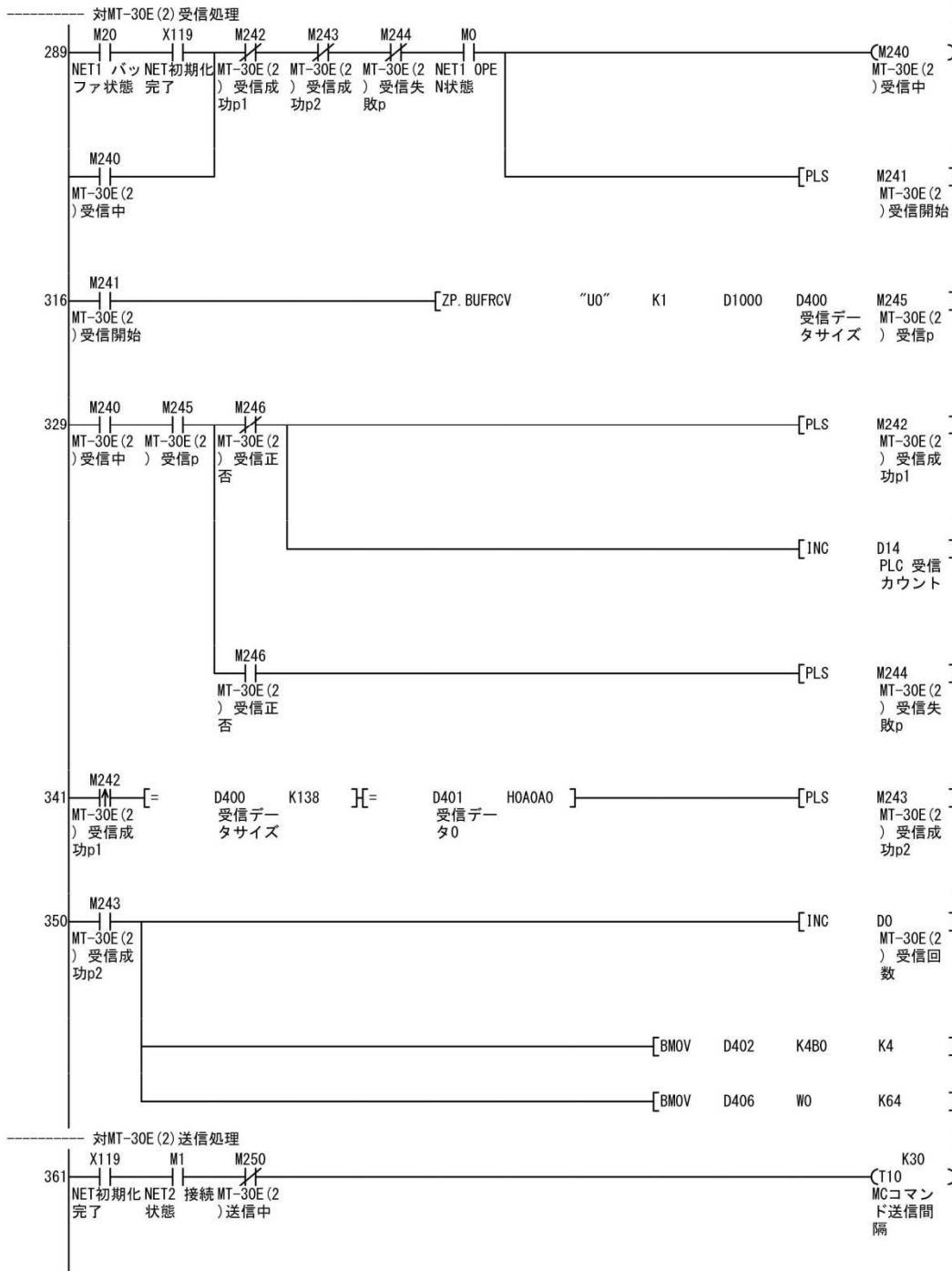
自局IPアドレス	192.168.1.90
サブネットマスク	255.225.255.0
ゲートウェイ	192.168.1.1
相手局のIPアドレス	192.168.1.91
通信プロトコル	UDP
自局のポート番号	3000
相手局のポート番号	3001
送受信バッファサイズ	200byte

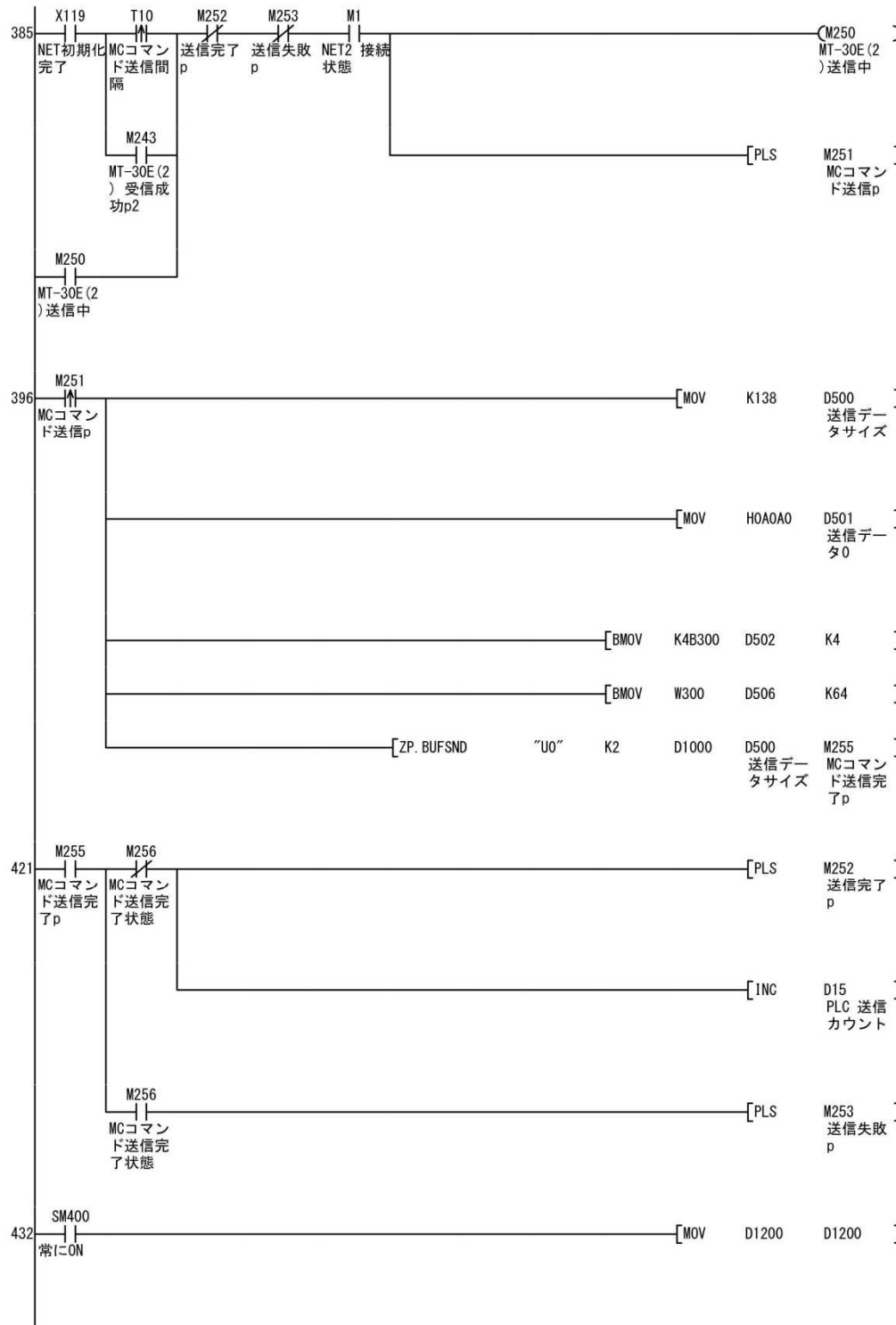
3) 参考ラダー

MT-30Eイーサネット通信サンプルプログラム
バッファメモリ取得









435 |----- [END]

9. GX-Developer 設定説明（三菱製コンパイル／イーソット製コンパイル共通）

①GX-Developer を起動して以下の初期設定を行ってください。

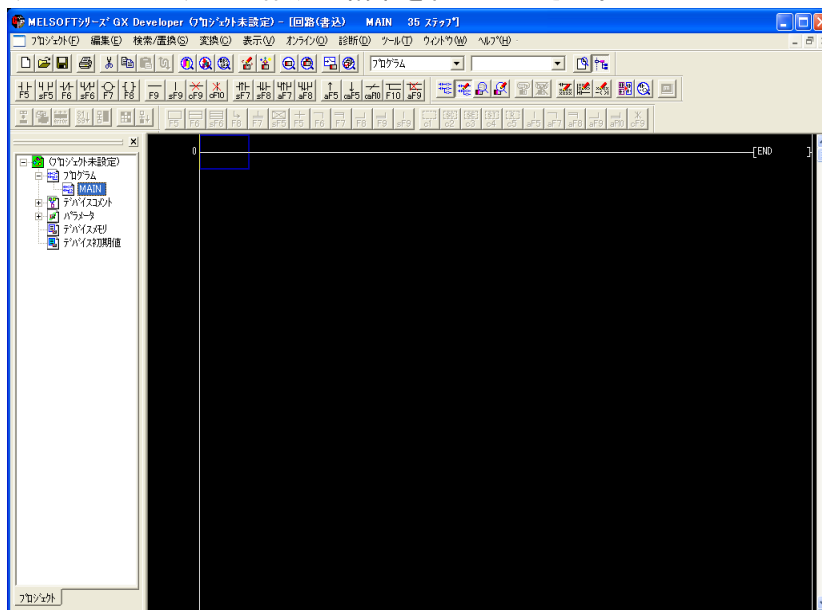
メニュー「プロジェクト」→「プロジェクト新規作成」を実行して以下の設定を行って下さい。

PCシリーズ：QCPU（Qモード）

PCタイプ：Q06H



②ラダープログラムの作成／編集を行って下さい。



③ラダープログラムの保存

GX-Developer の「プロジェクト」→「プロジェクトの名前を付けて保存」を実行して下さい。
下記のウィンドウが表示しますのでPROJECT名（任意）を入力して「保存」して下さい。



④プログラム開発は LtC-Tool を使用して下さい。

操作の詳細については「LtC-Tool 取扱説明書」を参照して下さい。

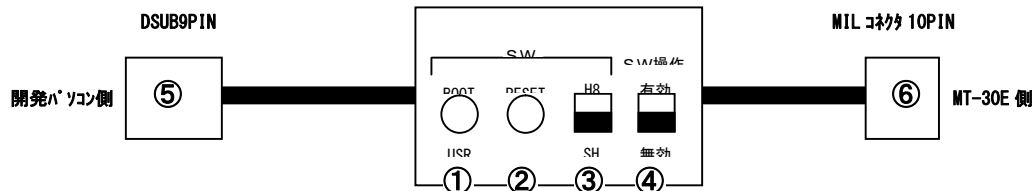
注意. LtC-Tool を使用時は必ずUSBガードキーを取り付けて行って下さい。取り付け
ていない時にはエラー終了します。

10. FlashROM 書込ケーブル説明

10_1. 各名称説明

MT-30Eへのプログラム書込はTDG製「FlashROM書込ケーブル」を使用して下さい。

TDG 製 FlashROM 書込ケーブル図



①「BOOT⇔USR」SW

FlashROM書込モードを切り替えます。

BOOT側：CPUをFlashROM書き込みモードにします。

USR側：CPUをプログラム実行モードにします。

②「RESET」SW

MT-30EをRESETできます。(MT-30E上の「RESET」SWと同じ機能です。)

③「H8⇔SH」SW

MT-30EのCPUはH8SXなので、H8側にして下さい。

④「有効⇔無効」SW

有効で「BOOT⇔USR」SW、「RESET」SW、「H8⇔SH」SWが有効になります。

無効で「BOOT⇔USR」SW、「RESET」SW、「H8⇔SH」SWが無効になります。誤操作禁止ができます。

⑤D-SUB9ピンコネクタ

開発パソコンの通信ポートに接続して下さい。

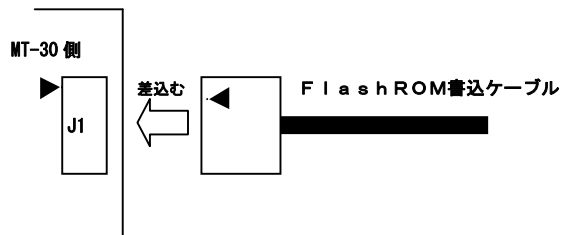
⑥MILコネクタ10ピンコネクタ

MT-30Eツールポート(J1)に接続して下さい。

10_2. FlashROM 書込ケーブル接続手順説明

手順1. 安全の為、基板の電源をOFFして下さい。

手順2. 以下の図の様に接続して下さい。



1.1. ラダーオンライン操作説明

①FlashROM書込ケーブルを開発パソコンとMT-30E（JP1）に接続して下さい。

②GX-Developer を起動して以下の設定を行って下さい。

(1)「メニューのオンライン」→「接続先指定」を実行して下さい。



(2)「パソコン側 I/F」→「シリアル」をダブルクリックして下さい

RS-232Cにチェックをし

COMポート：実際に使用されるCOM番号を指定

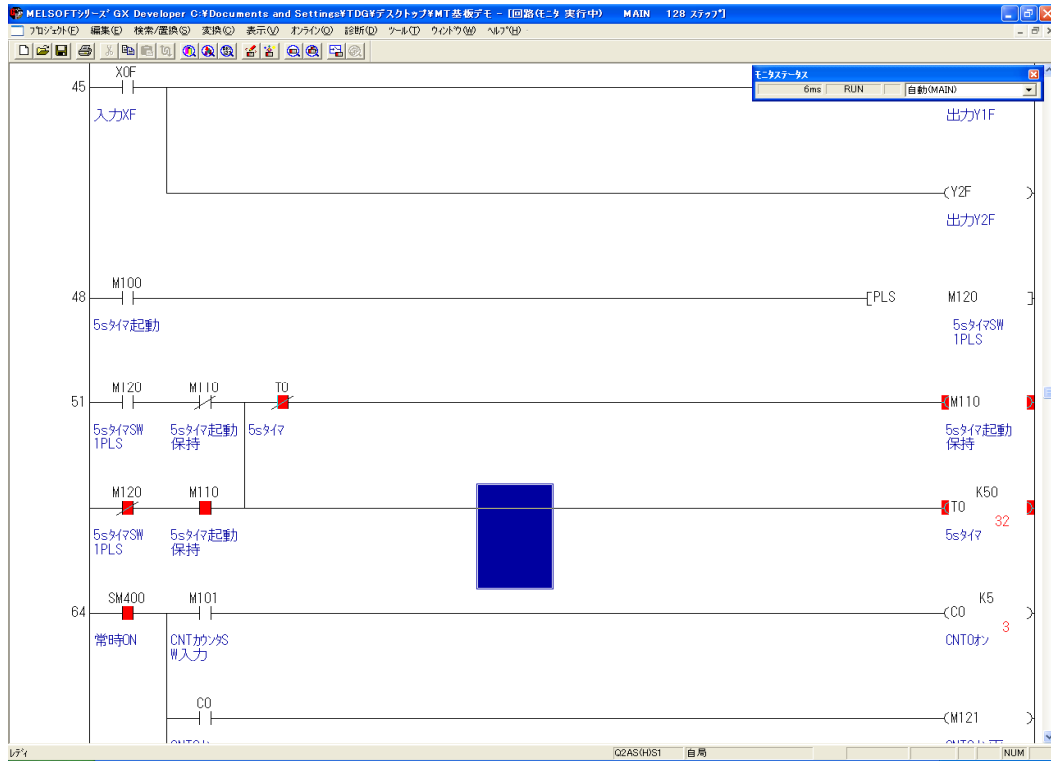
ボーレート：57.6Kbpsを指定



- (3) 「PC側 I/F」 → 「CPUユニット」を指定して下さい。
- (4) 「他局指定」をクリックして下さい、確認ウィンドウが表示しますので「はい」を指定して下さい。
- (5) 接続確認の為「通信テスト」をクリックして下さい。以下の画面が表示したら接続終了です。



- (6) 「メニューのオンライン」→「モニタ」→「モニタ開始」を実行して下さい。モニタステータスが表示され、画面上のラダープログラムのデバイスに現在の状態が表示されます。



12. CPU基板プログラムバージョン確認

CPU基板へ転送したプログラムのバージョンとコンパイルされた日付、時刻をGX-Developerの一括デバイスモニタリング（16進）で確認できます。

割付デバイス一覧（GX-Developerの一括デバイスモニタ（16進）で確認できます）

割付デバイス	内 容
D2240	バージョン情報（LtC -Tool で入力したバージョンを表示します。）
D2241	西暦 2 × × × 年
D2242	月 × × 月
D2243	日 × × 日
D2244	時 × × 時
D2245	分 × × 分

お問い合わせ先

電気・電子・コンピュータ応用
自動制御の総合メーカー

TDG

東京電気技術工業株式会社

〒152-0031 東京都目黒区中根 2-12-2

TEL03-3723-3631 FAX03-3723-9404

E-mail : info@tdg-net.co.jp

URL <http://www.tdg-net.co.jp>