

SECS/PLC 通 信 接 続 プ ロ グ ラ ム
(tdISPLC)

(Trust Design Simple SECS/PLC Communication Connection)

取 扱 説 明 書

Version 15.120 : 2015.12.04
Version 16.011 : 2016.01.15
Version 16.012 : 2016.02.25
Version 16.040 : 2016.04.05
Version 18.032 : 2018.03.28
Version 18.041 : 2018.04.23
Version 19.070 : 2019.07.05

合 同 会 社 ト ラ ス ト デ ザ イ ン

長野県 茅野市 中大塩 3 - 4 3

Tel:0266-75-2279

E-mail:info@trust-design.co.jp

URL:http://www.trust-design.co.jp

Please refer to 'tdISPLCE.pdf' if you want to refer to the contents of this file in English.

目

次

1. はじめに	1
2. P L C通信仕様 及び 設定ファイルの記述	3
3. 操作説明	15

1. はじめに

本プログラムは、PLCによる制御装置を、SECSプロトコルで、上位システムに接続します。

本プログラムは以下の特徴を持ちます。

- ・ PLCにより制御する装置をSECSプロトコルを使用して上位システムに接続するためのWindows PCにて動作するアプリケーションです。
- ・ PLC内で発生したデータを、S6F11等のSECSメッセージに変換して上位に通知したり、上位からのS2F49による指示をPLC内メモリに設定することにより指示したりすることができます。
- ・ 疑似PLC装置を指定することにより、Windows APを共有メモリへのアクセスのみで、SECSに関する処理を行うことなく、上位ホストに簡単にSECS接続することができます。
- ・ 1台のPC内で複数の本APを稼働させることができ、ホストと複数のPLC装置との接続が可能です。
- ・ 設定、動作確認後、Windowsに対して本APの自動起動設定を行えば、以降は本APが稼働するWindows PCの電源ONにて、自動運転する事が可能です。
- ・ 現在、使用可能なPLC装置は以下です。
 - ・ 三菱 MELSEC MC プロトコル (3E、4E フレーム)
 - ・ オムロン OMRON FINS コマンド
 - ・ キーエンス KEYENCE TCP/IP
 - ・ 疑似 PLC 装置 ... 共有メモリを、疑似 PLC メモリとしてデータ交換

[注意 1] -----+
| 本プログラムはPLC装置をSECSプロトコルで上位ホスト・システムに接続するための実装例です。 |
| 実際の製造現場等で使用するPLC装置を上位システムにSECS接続するためには、本プログラムに |
| よる実装項目以外にも、実装しなければいけない機能（例えば、可変長リスト対応、オープン・トラ |
| ンザクション、データ型変換、ハートビート、エラー処理等々）があるかと思います。それらは各 |
| ライン、各装置毎に固有の実装となると思われるので、本プログラムの機能だけでは十分な実装とは |
| ならないと思われます。 |
| あくまで、本プログラムは「実装例」です。実際の現場における本プログラム（及び、本プログラム |
| を改訂して）の現場への適用に関してのご相談は、弊社（info@trust-design.co.jp）まで、ご連絡 |
| ください。 |
+-----

[注意 2] -----+
| 本プログラムをご使用になる場合、お客様にてPLC側の処理（疑似PLC装置の場合はWindowsプログラム |
| ）を実装していただく必要があります。 |
| 本仕様書 2. (1)をご参照の上、必要な情報の設定、取得、通信に使用するフラグのON/OFF等を行って |
| ください。 |
+-----

- ・ SECS/HSMS による通信システムの開発には、弊社 SECS/HSMS 通信パッケージ (Trust Design Simple SECS Communication Library) (使用ライセンス無料) を公開しております。詳しくは、弊社ホームページをご覧ください。
- ・ SECS-1 及び HSMS-SS、HSMS-GS による通信処理 (ホスト側、装置側) をシミュレートする検査アプリケーションとして、SECS/HSMS シミュレータ (暫定版) (Trust Design Simple SECS/HSMS Simulator (Preliminary Version)) (使用ライセンス無料) を公開しております。詳しくは、弊社ホームページをご覧ください。
- ・ SECS-1、HSMS-SS 相互の通信プロトコルを変換するアプリケーションとして、SECS/HSMS プロトコル変換プログラム (Trust Design Simple SECS/HSMS Protocol Converter) (使用ライセンス無料) を公開しております。詳しくは、弊社ホームページをご覧ください。
- ・ SECS (HSMS) による通信のモニターには、弊社 ネットワーク通信モニター (Trust Design Simple Network Communication Monitor) (使用ライセンス無料) を公開しております。詳しくは、弊社ホームページをご覧ください。
- ・ RS232C Serial Port を使用した SECS-1 通信を含めた通信のモニターには、弊社 シリアル通信モニター (Trust Design Simple Serial Port Communication Monitor) (使用ライセンス無料) をご利用いただけます。詳しくは、弊社ホームページをご覧ください。

[注意] -----+
| 本プログラムは、ライセンス管理用として、UDP/IP の以下のポートを使用します。また、UDP/Multicast |
| アドレスとして、以下のクラスDアドレスを使用します。ご使用になるコンピュータのファイアウォール等 |
| により、これらをブロックしないよう設定してください。 |
| ・ 36277/udp |
| ・ 239.254.200.75 |
| なお、インターネット接続環境を含め、ネットワーク接続ができない状態、NIC が存在しない状態でも、 |
| ご使用は可能であり、使用に関する機能上の制限等は、同環境がある場合に比して、一切ありません。 |
+-----

2. PLC 通信仕様 及び 設定ファイルの記述

(1) PLC 通信仕様

(a) 使用する PLC デバイス・メモリ領域

(注) 各項の 2 行目に記載した (bss0:PLC)等は、各項で説明する各デバイスのアドレスを示すニモニックであり、(b)以降の説明で使用する。': '以降の PLC もしくは PC は、そのデバイス値を更新する機器を示す。

1. PLC 稼動状態を PLC が設定するビットデバイス (1bit) PLCSSDEV0 (ssb0:PLC)
PLC が、上位ホストとの SECS 通信可能な状態の場合に 1 とし、通信不能状態では 0 とする。
2. PC 稼動状態を PC が設定するビットデバイス (1bit) PLCSSDEV1 (ssb1:PC)
PC が、上位ホストと SECS 接続状態である場合に 1 とし、非接続状態では 0 とする。
3. PLC からの SECS Message 送信時のハンドシェイクに使用するビットデバイス (2bit) PLCHSDEV0 (hsb00:PLC、hsb01:PC)
PLC が SECS Message 送信を行う場合に、まず以下の 5、7 に示す領域に SECS Message に関する情報を設定した後、PLC 設定 bit(hsb00)を 1 とする。それを PC が検出し、5、7 領域の情報を受け取り、SECS Message 送信が完了したら PC 設定 bit(hsb01)を 1 とする。
PLC は、PC 設定 bit(hsb01)が 1 である事を確認したら、PLC 設定 bit(hsb00)を 0 とし、PC は、PLC 設定 bit(hsb00)が 0 である事を確認したら、PC 設定 bit(hsb01)を 0 とする。
4. PLC への SECS Message 送信時のハンドシェイクに使用するビットデバイス (2bit) PLCHSDEV1 (hsb10:PLC、hsb11:PC)
PC が上位ホストから SECS Message を受信したら、その SECSMessage に関わる情報を、以下の 6、7 に示す領域に格納した後、PC 設定 bit(hsb11)を 1 とする。それを PLC が検出し、6、7 領域の情報を受け取り処理を完了したら PLC 設定 bit(hsb10)を 1 とする。
PC は、PLC 設定 bit(hsb10)が 1 である事を確認したら、PC 設定 bit(hsb11)を 0 とし、PLC は、PC 設定 bit(hsb11)が 0 である事を確認したら、PLC 設定 bit(hsb10)を 0 とする。
5. PLC からの SECS Message 送信時の SECS Message 情報を格納するワードデバイス (20W) .. PLCMSDEV0 指定アドレス (msd0:PLC) + 0 : SF-Code 及び W-Bit

FE	8	7	0	
+-----+-----+-----+				
	+-----+			
		+-----		F-Code (0 - 127)
	+-----			S-Code (0 - 63)
+-----				
W-Bit				

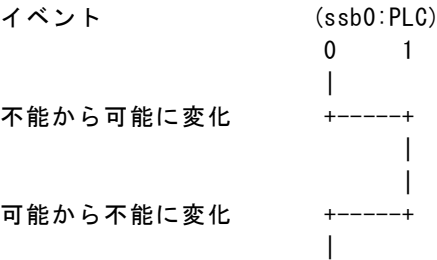
+ 1	:	DeviceID	
		FE	0
+-----+-----+-----+			
			+-----+
			+-----
		+-----	
		DeiceID (0 - 0x7FFF)	
		+-----	
		Reserved (0)	

+ 2	:	SourceID	(0 - 0xFFFF)
+ 3	:	TransacionID	(0 - 0xFFFF)
+ 4 - 19	:	SECS メッセージ名称 (S1F2_H、S6F11_E00 等) SECS メッセージ定義ファイルに規定した名称	
6. PLC への SECS Message 送信時の SECS Message 情報を格納するワードデバイス (20W) ... PLCMSDEV1 (msd1:PC)
5. と同様の構成
7. SECS Message を構成する各項目値を格納するワードデバイス 各 Message 毎に定義
PLC から上位ホストへの SECS Message、あるいは上位ホストから PLC への SECS Message を構成する各メッセージ項目の値を格納するワードデバイスであり、SML 形式で指定するメッセージ定義ファイルに各メッセージ項目毎の値を格納する領域を定義する。

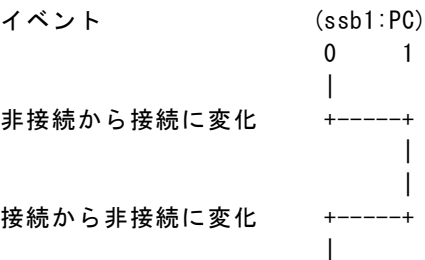
(b) タイミング・チャート

(注) 縦方向が時系列。(bss0:PLC)等は、(a)に示す PLC デバイス種別。

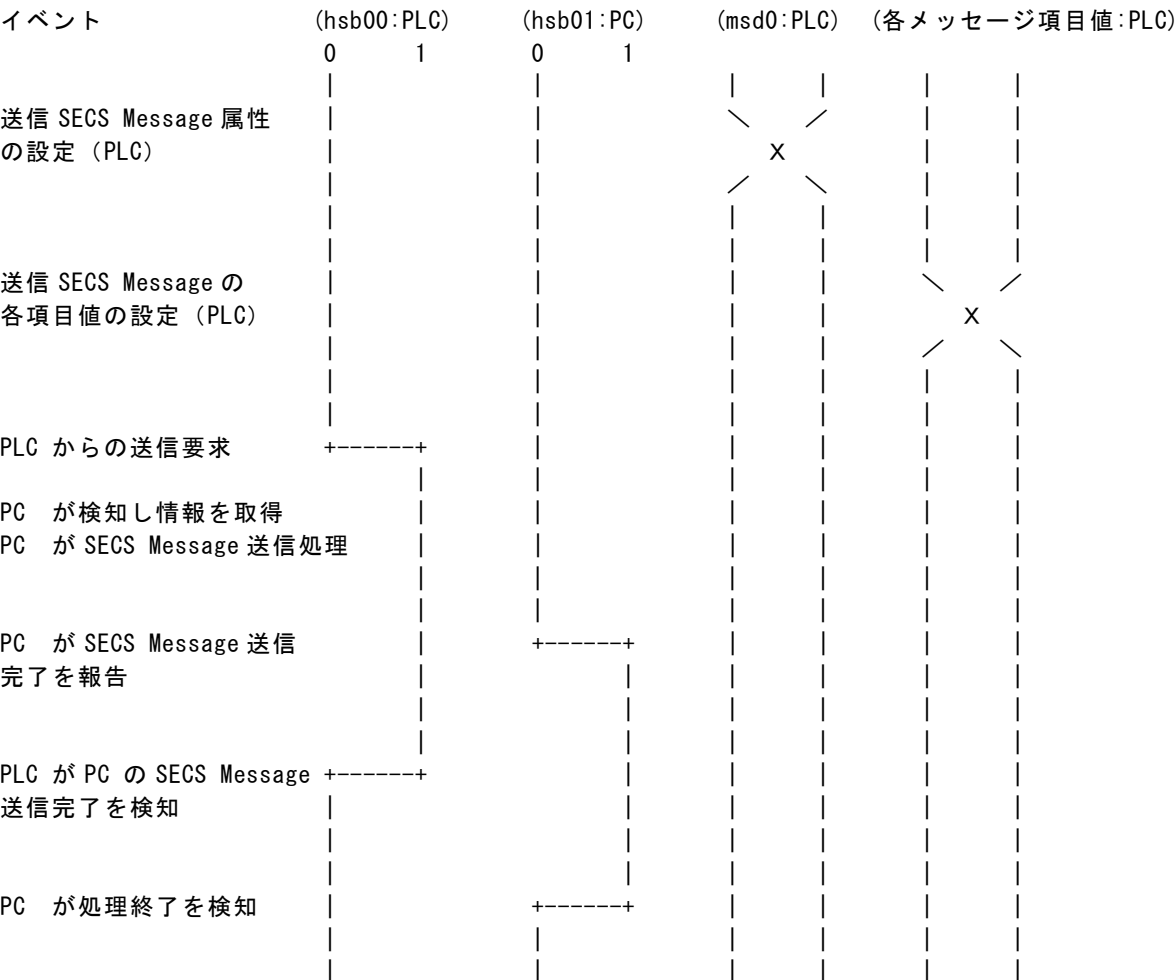
1. PLC SECS 通信処理状態



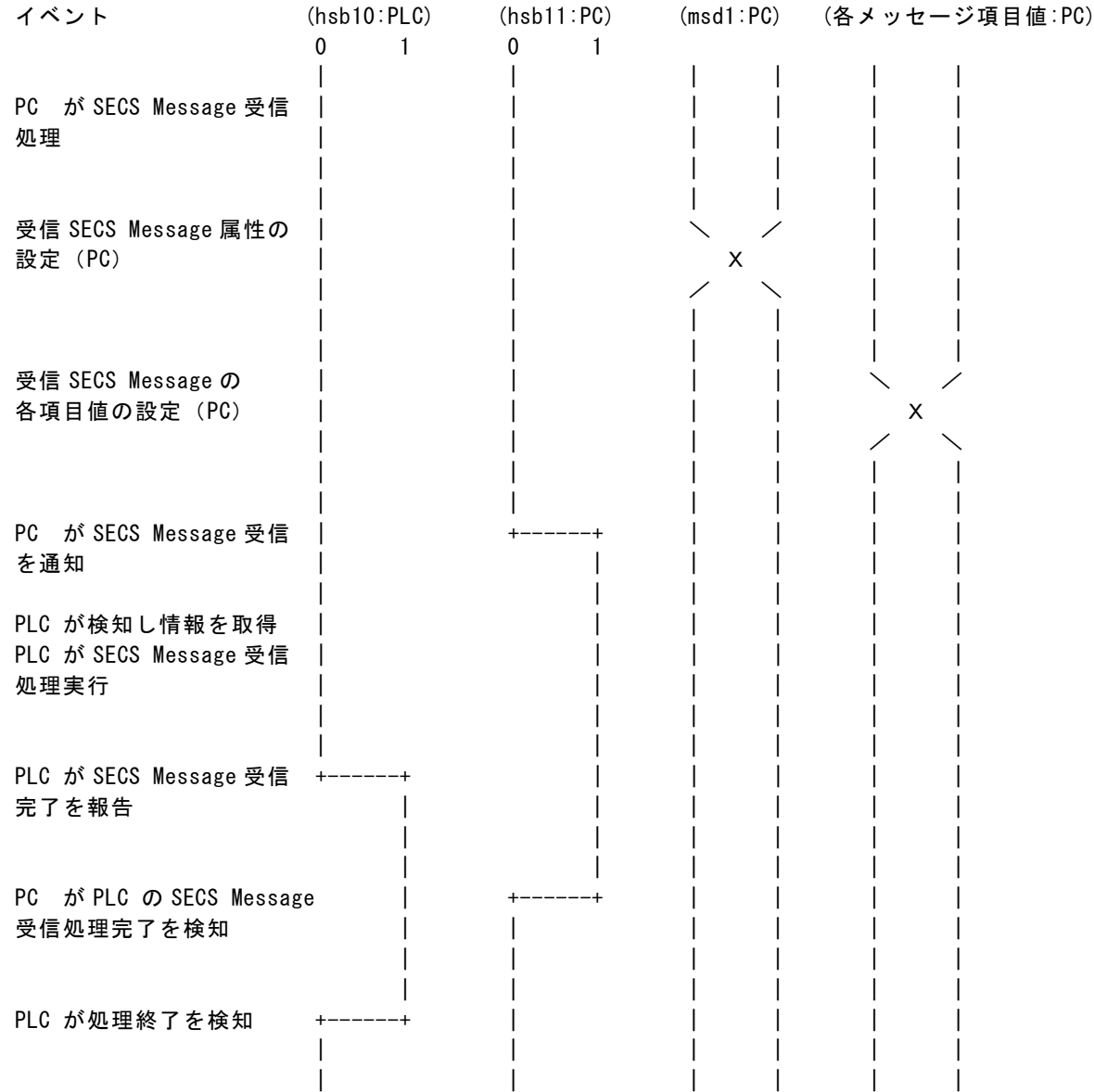
2. PC SECS 接続状態



3. PLC から PC へ SECS Message 送信処理



4. PC から PLC へ SECS Message 受信通知



(注 1) 本プログラムは、SECS Open Transaction には対応しません。SECS Message の送受信は、必ず、1つの1次メッセージに対する2次メッセージ応答を組みとしたトランザクションが完了してから、次のトランザクションを発生させる必要があります。

(c) 疑似 PLC 装置に関して

(i) 疑似 PLC 装置としての共有メモリ割り付け

Windows PC 内の共有メモリを、疑似 PLC 装置のメモリとして使用する。

- ・ 共有メモリのオブジェクト名称は、tdISPLC.ini [PLC] PLCHOST で指定する名称とする。
- ・ 共有メモリのサイズは、tdISPLC.ini [PLC] PLCPORT で指定するバイト・サイズとする。

・ 共有メモリの構成

```
typedef struct{
    unsigned char  ssb [ 2];          // Status    bit 値 (第0ビットのみ使用)
    unsigned char  dmy0 [ 2];
    unsigned char  hsb [ 2][ 2];     // Handshake bit 値 (第0ビットのみ使用)
    unsigned short msd [ 2][32];     // SECS Basic data
    unsigned short ssd [ 1];         // SECS Item  data 格納領域
} DevPseudo;
```

(注 1) 内容は、(2) (a) (ii) を参照すること。

(注 2) SECS Item data 格納領域のサイズは、tdISPLC.ini [PLC] PLCPORT で指定するバイト・サイズから 136Bytes (=2+2+4+2*64) を引いた値となる。従って、PLCPORT には、SECS Item のデータ値を格納する領域サイズに 136Bytes 以上を加えた値を指定すること。
また、ssd[0]は、格納領域として使用（指定）できないことに留意すること。(2) (b) (注 3) 参照)

- ・ 即ち、C 言語の場合、以下のようなコードにて共有メモリを割り付ける。

```
HANDLE      sd;
DevPseudo  *md;
// key : tdISPLC.ini [PLC] PLCHOST で指定する名称
// sz  : tdISPLC.ini [PLC] PLCPORT で指定するバイト・サイズ
sd=CreateFileMapping(INVALID_HANDLE_VALUE, 0, PAGE_READWRITE, 0, sz, key);
md=(DevPseudo*)MapViewOfFile(sd, FILE_MAP_ALL_ACCESS, 0, 0, sz);
```

(ii) 共有メモリの構成

共有メモリの全体構成は、上記 (i) 参照

以下に、各項目値の意味を示す。

ssb0:PLC 等の表記は、(a)に示す PLC デバイス種別を示す。

```
ssb[ 0]      : ssb0:PLC
ssb[ 1]      : ssb1:PC
```

```
dmy0         : 未使用
```

```
hsb[ 0][ 0]  : hsb00:PLC
hsb[ 0][ 1]  : hsb01:PC
hsb[ 1][ 0]  : hsb10:PLC
hsb[ 1][ 1]  : hsb11:PC
```

```
msd[ 0]      : msd0:PLC  (msd[ 0][20]～[ 0][31] は未使用)
msd[ 1]      : msd1:PC   (msd[ 1][20]～[ 1][31] は未使用)
```

ssd[0]～ : SECS Message 定義ファイルで規定する位置に、SECS Message Item データ値を格納する。
(2) (b)参照。 0x0000 が ssd[0] を示す。

(2) 設定ファイルの記述

本プログラムを起動する前に、必ず以下の2つのファイルを正しく設定し、用意する必要があります。

- ・ SECS/PLC 通信接続パラメータ設定ファイル (tdISPLC.ini)
- ・ SECS Message 構成記述ファイル (SML 形式) (tdISPLC.ini で指定)

(a) SECS/PLC 通信接続パラメータ設定ファイル

- ・ 本ファイルは、通常 tdISPLC.ini という名称で、本プログラム (tdISPLC.exe) と同じフォルダに配置する必要があります。起動パラメータを指定することにより、任意のファイルを使用することができます。
- ・ tdISPLC.ini の設定方法は、弊社「SECS/HSMS 通信パッケージ (Trust Design Simple SECS Communication Library) (TDS)」に付属する「プログラマーズ・マニュアル (TDS.pdf)」の該当部 (2.1(1)) をご参照ください。SECS/HSMS 通信パッケージ (Free) は、弊社ホーム・ページ (<http://www.trust-design.co.jp/>) より、ダウンロードできます。
- ・ SECS 接続側の設定を [DEFAULT] 及び [SECS] セクションに記述し、PLC 接続側の設定を [PLC] セクションに記述します。
同梱の tdISPLC.ini をご参照の上、同ファイルを修正する等してご使用ください。

(i) [SECS] セクション

[DEFAULT] 及び [SECS] セクションの記述に関しては、特に以下の項目にご注意ください。
(詳細は、上述の TDS.pdf 2.1(1) をご参照ください。)

- ・ SECSMODE SECS 通信パラメータ
 - bit#0,1 通信形式 (SECS-1 or HSMS-SS)
 - 4 装置 or ホスト
 - 5 SECS 時 Master or Slave
 - 6 HSMS 時 Active or Passive
- ・ DEVMODE デバイス制御モード
 - bit#0 デバイス ID チェックの有無
 - 1 受信待ち状態でない2次メッセージに対する処理
 - 4 1次メッセージ送信トランザクション管理
 - 8-12 ... S9Fx、Reject 自動送信の有無
 - 15 T6T0 発生時の処理

PLC からホストへの1次メッセージ送信時のトランザクション管理を PLC 自身が行う場合は、
(DEVMODE&0x10)!=0 として、tdISPLC ではデータ送信に関するトランザクション管理を行わない
設定とする必要があります。この場合、(DEVMODE&0x0100)==0 としても、T3T0 発生時の S9F9
送信を tdISPLC は行いません。(そもそも、tdISPLC では T3T0 は発生しません。)従って、この
場合の S9F9 送信も PLC から送信指示する必要がある事に留意する必要があります。
PLC からホストへの1次メッセージ送信時のトランザクション管理を PLC 自身では行わず、
tdISPLC で行う場合は、(DEVMODE&0x10)==0 とします。この場合、tdISPLC で発生した T3T0 に
関する情報は PLC には伝わらないので、PLC では独自に何らかの T0 処理を行わなければなら
ない可能性があります。

<< 次ページに続く >>

<< 前ページから続く >>

- ・ DEVID 接続デバイス I D
- ・ XDEV 接続デバイス I D の最大数
- ・ XMSGSIZE 最大 SECS メッセージ・バイト長
ある程度余裕を持った数値を指定してください。

- ・ SDEVICE SECS-1 接続時に使用する COM ポート名称 (“COM1” 等)
- ・ HOST HSMS-SS 接続時で Active 接続する場合の接続先ホスト名称 もしくは IP アドレス。
- ・ PORT HSMS-SS 接続に使用する TCP/IP ポート番号
- ・ LINKINT HSMS-SS 接続時のリンクテスト実行間隔
リンクテストを実行する場合は、実行間隔の秒数を指定してください。

- ・ TRCDIR 通信トレース・ファイル格納フォルダ
相対パスを指定する場合、tdlSPLC.ini ファイルの存在するフォルダが
基点になります。通信トレース・ファイルのファイル名称に関しては
TDS.pdf 2.1 (3) をご参照ください。
- ・ TRCTTYPE 通信トレースへの通信メッセージ出力形式 (TDS.pdf 2.1 (2) (c) 注記参照)
- ・ TRCTOUT 通信トレース出力モード
- ・ TRCTLEVEL 通信トレース出力レベル
SECS-1 接続時、通信制御コードも出力する場合は、6 以上の値を指定
してください。HSMS-SS 接続時、リンクテストに関するトレースも出力
する場合は、9 or 10 以上の値を指定してください。

以下は、PLC との I/F において、各 SECS Message を構成する各項目値に関する情報を記述し、また通信トレース出力にも使用する、メッセージ定義ファイルに関する記述です。本 A P では、この定義が必ず必要です。

- ・ MDMSSG SECS 通信及び PLC 通信を行う SECS メッセージ構造を定義したファイル(.sml)
を指定します。このファイルは、通信トレース出力にも使用します。
- ・ MDMXITEM データ項目総数の最大個数
- ・ MDMXMSSG 定義するメッセージの最大個数
- ・ MDMXMITEM データ項目総数の最大個数+メッセージ展開時の最大項目数
- ・ MDMXPOOL メッセージ定義 設定データ格納領域サイズ
これらの項目は、ある程度余裕を持った数値を指定してください。

(ii) [PLC] セクション

PLC との接続条件、PLC 通信を行うための情報格納位置（各 SECS メッセージ項目の格納位置を除く）等を定義します。（各 SECS メッセージ項目の PLC デバイス上の格納位置は、MDMSSG に示すメッセージ定義ファイルに定義します。）

以下は PLC 通信トレース・ファイルに関する設定です。
 # 設定内容は、TRCXDATA を除き SECS 通信トレースと同様であり、本セクションに指定しない場合
 # は [DEFAULT] での記述が有効となります。
 # 詳細は、上述の TDS. pdf の 2.1(1)(c)を参照してください。
 # PLC 通信ログ・ファイルは、TRCDIR に指定するディレクトリに“tp0000t.trc”といったファイル
 # 名称で作成します。
 # TRCXDATA は、PLC 通信ログとして出力する PLC メモリの最大個数。無指定の場合 及び 0 を指定
 # した場合は、全てを出力します。（ただし、中間行で、その全てが 0 の場合は出力しません。）

```
TRCDIR    = "."           // PLC 通信トレース・ファイル格納位置
TRCTTYPE  = 0x0008       // PLC 通信トレース出力形式
TRCTOUT   = 0x0542       // PLC 通信トレース出力モード
TRCTLEVEL = 3            // PLC 通信トレース出力レベル
                        // 3 以上を指定すると、取得値、設定値を出力します。
                        // 5 以上を指定すると、Handshake bit の ON/OFF を出力します。
TRCTATTR  = 0x810f       // PLC 通信トレース出力属性
TRCTSIZE  = 5000000      // PLC 通信トレース・ファイルのバイト・サイズ
TRCXDATA  = 0            // PLC 通信トレース出力最大メモリ個数
```

以降は PLC 接続条件等の設定です。
 # 本アプリケーション固有の設定であり、必ず [PLC] セクションに指定してください。

```
PLCINTER  = "5000, 100"  // PLC 通信インターバル (ms)
                        // "接続要求間隔, メモリ監視間隔"
PLCTO     = "5000, 1000" // PLC 通信タイムアウト時間 (ms)
                        // "接続要求時, メモリ監視時"

PLCMODE    = "0x0000"    // PLC メモリのバイト・オーダー変換指示等
                        //      8 7      3210
                        // +---+---+---+---+ (0:変換しない 1:変換する)
                        //      | |      |||+-- BIN, LOG, I1, U1
                        //      | |      ||+--- I2, I4, I8, U2, U4, U8
                        //      | |      |+--- F4, F8
                        //      | |      +--- A, J, K
                        //      | |
                        //      | +----- Message Name
                        //      +----- BIN, LOG, I1, U1 の扱い
                        //      0: PLC 1W に 2Byte 格納
                        //      1: PLC 1W に 1Byte 格納
                        // bit#0~7 : 各 SECS Message 項目及び Message Name (wms0+4, wms1+4
                        //      に格納) 毎に、PLC Word Device 格納時の Byte Order の
                        //      変換を指示します。
                        // bit#8 : 1Byte 項目を PLC Word Device にどのように格納するかを
                        //      示します。
```

<< 次ページに続く >>

<< 前ページから続く >>

以下の項目は、使用する PLC 装置毎の設定となります。

```
PLCTYPE    = "15"           // 接続 PLC タイプ
                                // = 0: MELSEC (3E or 4E)
                                //   2: OMRON  (FINS)
                                //   4: KEYENCE (TCP/IP)
                                //  15: 疑似 PLC (PC 内共有メモリを使用)

PLCOPT0     = "0"           // PLC 接続オプション
                                // PLCTYPE= 0 (MELSEC) の場合
                                // = 0: 3E   =1: 4E
                                // PLCTYPE= 2 (OMRON) の場合
                                // = My node address
                                // PLCTYPE= 4 (KEYENCE) の場合
                                // = 0: KV-LE21V
                                // PLCTYPE=15 (疑似 PLC) の場合
                                // = 0: 固定

#PLCHOST    = "192.168.1.1" // PLC 接続ホスト IP アドレス
PLCHOST     = "tdISPLC00"   // PLCTYPE=15 の場合、共有メモリの識別名称

#PLCPORT    = "9600"        // PLC 接続 TCP ポート番号
PLCPORT     = "0x4200"      // PLCTYPE=15 の場合、共有メモリのバイト・サイズ
```

<< 次ページに続く >>

<< 前ページから続く >>

```
# 以下は、PLC との通信に使用するメモリ割付に関する記述です。
#
# PLC と SECS メッセージ交換を行う以下基本項目を設定するメモリ領域を指定します。
# 各 SECS メッセージに含む各項目値の PLC メモリ上の格納位置は、メッセージ定義ファイル
# (SML 形式での指定) にて指定します。
#
# PLCSSDEV0 : PLC 稼動状態を PLC が設定するビット・デバイス領域を示します ..... (ssb0)
# PLCSSDEV1 : SECS 稼動状態を PC が設定するビット・デバイス領域を示します ..... (ssb1)
#           "デバイス・コード, アドレス" で指定します。
#
# PLCHSDEV0 : PLC からの SECS Message 送信時のハンドシェイク用ビット・デバイス .. (hsb00, 01)
# PLCHSDEV1 : SECS からの SECS Message 送信時のハンドシェイク用ビット・デバイス .. (hsb10, 11)
#           "デバイス・コード, PLC 要求アドレス, PC 応答アドレス" で指定します。
#
# PLCMSDEV0 : PLC からの送信時の SECS Message 情報を格納するワード・デバイス .... (msd0)
# PLCMSDEV1 : SECS からの送信時の SECS Message 情報を格納するワード・デバイス .... (msd1)
#           "デバイス・コード, アドレス" で指定します。
#
# (注) SECS Message 情報は、20W を使用し、以下の構成とします。
#
#   msd0|msd1 + 0      : SF-Code 及び W-Bit
#                       FE      8 7      0
#                       +-----+-----+-----+
#                       |+-----+ +-----+
#                       | |           +----- F-Code (0 - 127)
#                       | +----- S-Code (0 - 63)
#                       +----- W-Bit
#
#   + 1      : DeviceID (0 - 0x7FFF)
#             FE      0
#             +-----+-----+-----+
#             |+-----+-----+
#             |           +----- DeviceID
#             +----- Reserved (0)
#             (注) PLC からの送信時、PLC からの DeviceID 指定値が =0 の場合は
#                   PC にて、本ファイルの DEVID に指定した値を付与します。
#
#   + 2      : SourceID (0 - 0xFFFF)
#   + 3      : TransactionID (0 - 0xFFFF)
#   + 4 - 19 : メッセージ名称 (S1F2_H、S6F11_E00 等)
#             メッセージ定義ファイルで規定した名称
```

<< 次ページに続く >>

<< 前ページから続く >>

```
# PLCTYPE=0 (MELSEC) の場合 -----
# ビット・デバイス・コード : 0x90 : 内部リレー
#                               0x92 : ラッチ・リレー
#                               0x94 : エッジ・リレー
#                               0x9c : 入力リレー
#                               0x9d : 出力リレー
#                               0xa0 : リンク・リレー
# ワード・デバイス・コード : 0xa8 : データ・レジスタ
#                               0xb4 : リンク・レジスタ
PLCSSDEV0 = "0xa0, 0x1002"           // PLC Status
PLCSSDEV1 = "0xa0, 0x1012"           // SECS Status
PLCHSDEV0 = "0xa0, 0x1000, 0x1010"    // PLC --> PC Handshake
PLCHSDEV1 = "0xa0, 0x1001, 0x1011"    // PLC <-- PC Handshake
PLCMSDEV0 = "0xa8, 0x1008"           // PLC --> PC Data
PLCMSDEV1 = "0xa8, 0x2008"           // PLC <-- PC Data
```

```
# PLCTYPE=2 (OMRON) の場合 -----
# ビット・デバイス・コード : 0x02 : データ・メモリ
#                               0x20 : 拡張データ・メモリ バンク #0
#                               :           :
#                               0x2c : 拡張データ・メモリ バンク #C
#                               0x30 : チャンネル I/O
#                               0x31 : 内部補助リレー
#                               0x32 : 保持リレー
#                               0x33 : 特殊補助リレー
# ワード・デバイス・コード : 0x82 : データ・メモリ
#                               0xa0 : 拡張データ・メモリ バンク #0
#                               :           :
#                               0xac : 拡張データ・メモリ バンク #C
# (注) ビット・デバイスの指定は "ワード・アドレス:ビット・アドレス" 形式で指定します。
PLCSSDEV0 = "0x02, 0x1000:2"           // PLC Status
PLCSSDEV1 = "0x02, 0x1001:2"           // SECS Status
PLCHSDEV0 = "0x02, 0x1000:0, 0x1001:0" // PLC --> PC Handshake
PLCHSDEV1 = "0x02, 0x1000:1, 0x1001:1" // PLC <-- PC Handshake
PLCMSDEV0 = "0x82, 0x1008"           // PLC --> PC Data
PLCMSDEV1 = "0x82, 0x2008"           // PLC <-- PC Data
```

<< 次ページに続く >>

<< 前ページから続く >>

```
# PLCTYPE=4 (KEYENCE) の場合 -----
# ビット・デバイス・コード : R   : リレー
#                               B   : リンク・リレー
#                               MR  : 内部補助リレー
#                               LR  : ラッチ・リレー
#                               CR  : コントロール・リレー
#                               VB  : ワーク・リレー
# ワード・デバイス・コード : DM  : データ・メモリ
#                               EM  : 拡張データ・メモリ
#                               CM  : コントロール・メモリ
#                               WM  : ワーク・メモリ
PLCSSDEV0 = "B, 0x1002"           // PLC  Status
PLCSSDEV1 = "B, 0x1012"           // SECS Status
PLCHSDEV0 = "B, 0x1000, 0x1010"   // PLC --> PC Handshake
PLCHSDEV1 = "B, 0x1001, 0x1011"   // PLC <-- PC Handshake
PLCMSDEV0 = "DM, 0x1008"          // PLC --> PC Data
PLCMSDEV1 = "DM, 0x2008"          // PLC <-- PC Data
```

```
# PLCTYPE=15 (Pseudo PLC) の場合 -----
# 以下に固定 (変更不可)
PLCSSDEV0 = "0x00, 0x0000"        // PLC  Status
PLCSSDEV1 = "0x00, 0x0001"        // SECS Status
PLCHSDEV0 = "0x01, 0x0000, 0x0001" // PLC --> PC Handshake
PLCHSDEV1 = "0x01, 0x0002, 0x0003" // PLC <-- PC Handshake
PLCMSDEV0 = "0x02, 0x0000"        // PLC --> PC Data
PLCMSDEV1 = "0x02, 0x0020"        // PLC <-- PC Data
```

(b) SECS Message 構成記述ファイル

各 SECS メッセージに含む各項目値の PLC メモリ上の格納位置を、(a) SECS/PLC 通信接続パラメータ設定ファイル (tdlSPLC.ini) の MDMSSG に示すメッセージ定義ファイル (SML 形式での指定) に指定します。

PLC が使用する または 設定する必要がある SECS メッセージ項目の定義行に、"/"で指定する行コメントとして、(行コメントの先頭)に、以下の項目を定義することにより、その項目値を (1) (b) 3.、4. の「各項目値の設定」で格納、保持する PLC メモリ領域を指定します。

“デバイス・コード, アドレス 1, アドレス 2, 個数”

- ・ デバイス・コード : (a) の PLCMSDEV0、PLCMSDEV1 の説明に示す、各 PLC 種別毎のワード・デバイス・コード
- ・ アドレス 1 : PLC → SECS (PC) 時に使用するアドレス
- ・ アドレス 2 : SECS (PC) → PLC 時に使用するアドレス
- ・ 個数 : 使用するワード・デバイス個数 (即ち、ワード数)

(注 1) SECS メッセージ項目定義のあと 1 つ以上のホワイト・スペースを空けて “/” を記述してコメントであることを示し、その後に上記 4 項目を ‘,’ で区切って、空白を空けずに指定してください。
また、上記 4 項目の全体を、必ず「2 重引用符」(“) で括ってください。
SECS メッセージ定義行には、PLC アドレス指定以外のコメントを記述しないでください。

(注 2) PLC の受信時において、PLC が必要としない項目、PLC からの送信時に PLC が設定する必要が無い項目に関しては、本指定を行う必要はありません。本指定を行わない場合は、PLC の受信時においては、その項目を無視し、PLC からの送信時には、その項目値は、メッセージ定義ファイルで指定した項目デフォルト値となります。

(注 3) アドレス値として =0 は使用できません。
=0 を指定した場合、その項目に関する処理は行いません。

(注 4) PLCTYPE=15 (Pseudo PLC) の場合、デバイス・コードは 0x03 固定です。他の値を使用することはできません。

(注 5) リスト項目個数を不定にすることはできません。リスト項目数 (L[n]の n) は、必ず確定数を指定してください。

(例 1) PLCTYPE=0 (MELSEC) の場合

```

S1F2_E      E
<L[2]      // LIST 項目数は、確定でなければなりません。
           // コメントは、メッセージ項目指定行以外の行に
           // 記述してください。
<A[6]MDLN "EQUIP1">      // "0xa8, 0x1020, 0x0000, 3"
<A[6]SOFTREV "01.000">   // "0xa8, 0x1023, 0x0000, 3"
>

S2F49_H      W
<L[3]
<A[6]RCMD "LOAD">      // "0xa8, 0x0000, 0x21a0, 3"
<B[1]STID 0x01>      // "0xa8, 0x0000, 0x21a3, 1"
<A[16]LOTID "">      // "0xa8, 0x0000, 0x21a4, 8"
>

```


3. 操作説明

(1) 起動

インストールしたフォルダにある `tdISPLC.exe`（もしくは `tdISPLC.exe` へのショートカット）をダブル・クリック等により起動します。

（参考）起動オプションとして、以下を指定可能です。

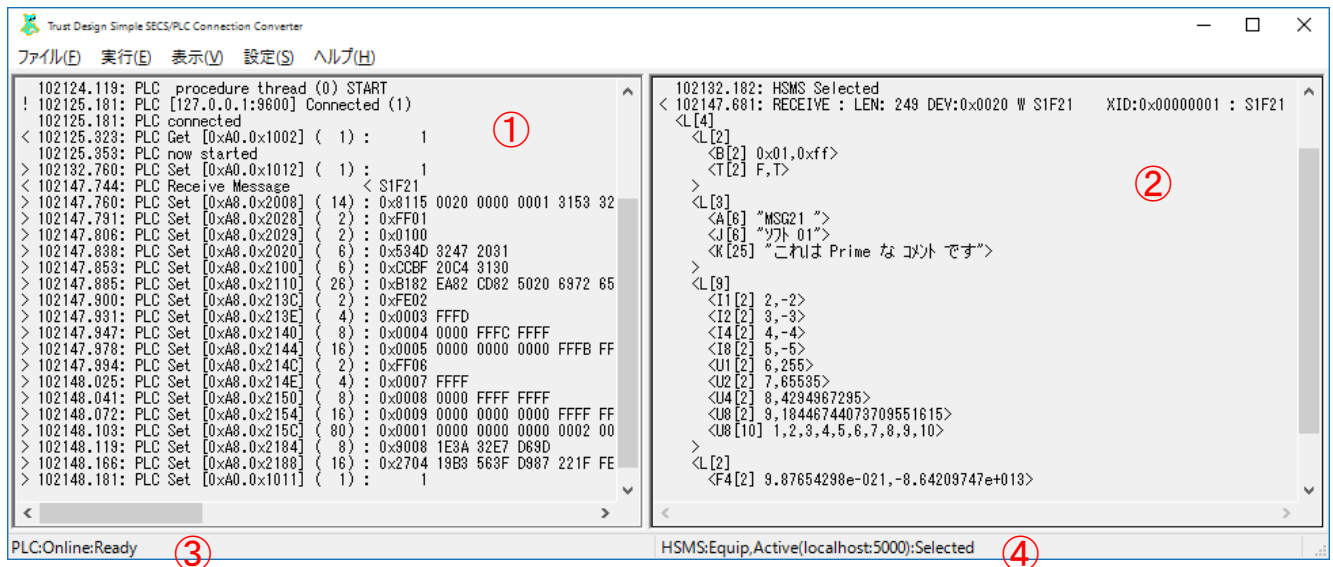
- +i ini_file : 設定ファイルの名称
 省略時 : `tdISPLC.ini`

- +S style_file : 動作スタイル（位置、サイズ、指定パラメータ）を保存するファイルの名称
 省略時 : `tdISPLCWin.ini`
 （使用する設定ファイルの拡張子を除くファイル名に“Win”を付与したファイル名）
 （注1）動作スタイル保存ファイルは、設定ファイルと同一のフォルダに格納します。

- +s SECS_Section : SECS 設定のセクション名称
 省略時 : `SECS`

- +p PLC_Section : PLC 設定のセクション名称
 省略時 : `PLC`

(2) 画面操作説明



- ① : PLC 接続側通信トレース表示 PLC との通信内容のトレース表示を行います。
- ② : SECS 接続側通信トレース表示 SECS 通信メッセージのトレース表示を行います。
- ③ : PLC 接続側状態 PLC I/F の現在接続状態を表示します。
- ④ : SECS 接続側状態 SECS I/F の現在接続状態を表示します。

(a) メニュー

(a-1) [ファイル]

- ・ アプリケーションの終了 tdISPLC を終了します。

(a-2) [実行]

- ・ 開始 SECS/PLC 通信接続処理を開始します。
- ・ 停止 SECS/PLC 通信接続処理を停止します。

(注 1) 相手側との接続が確立していない等の場合、[停止] 処理に時間がかかる場合があります。
そのような場合に、即座にプログラムを終了したい場合は、タイトルバー右端の[X]により、終了してください。

(a-3) [表示]

- ・ 通信トレース表示クリア 通信トレースウインド (①、②) をクリアします。
- ・ 通信トレース最終行表示 通信トレースウインド (①、②) のスクロール・バーを、最終行が表示されている状態にします。
(注意) 高速で自動スクロールしている状態等で、通常のスクロールバーの操作では、なかなか最終行が表示された状態にならない場合に使用します。
最終行が表示されている状態の時には、自動スクロールします。
- ・ SECS List 表示 SECS 通信トレースウインド (②) の送受信 SECS メッセージを、指定の List 形式で表示します。
- ・ SECS Hexa 表示 SECS 通信トレースウインド (②) の送受信 SECS メッセージを、16 進数形式で表示します。
- ・ PLC 詳細表示 PLC 通信トレースウインド (①) に、通信 SECS メッセージ情報を 16 進数形式及び ASCII 文字として表示します。
- ・ PLC H S 表示 PLC 通信トレースウインド (①) に、PLC との通信 Handshake bit の I/O 内容を表示します。
- ・ PLC 冗長表示 PLC 通信トレースウインド (①) への通信データ表示を、PLC 詳細表示、PLC H S 表示が ON の場合、それぞれの表示内容に関して、アイドル状態での通信も含めて、全ての通信に関して表示します。
この指定をしていない場合は、ビット・デバイスの I/O に関して、状態変化があった場合にのみ表示します。

(注 1) 各表示状態の指示は、SECS 通信、PLC 通信ともに、通信トレース・ファイルへの出力には影響しません。通信トレース・ファイルへの出力は、設定ファイルの TRCTTYPE、TRCTLEVEL 等により決定します。

(a-4) [設定]

- ・ 自動開始 プログラム起動後、自動的に処理を開始する設定とします。
本設定は、次のプログラム起動時に有効となります。
- ・ 位置サイズ保存 プログラム終了時に、本プログラムの終了時点での位置、サイズ等を保存し、次回起動時にウインドの状態を同じ状態に復元します。

(a-5) [ヘルプ]

- ・ バージョン情報 本プログラムのバージョン情報を表示します。

(b) PLC 通信トレース表示

本プログラムで発生する全体に関わるイベント 及び PLC 通信処理内容のトレース表示を行います。

(注 1) [表示] で、[PLC 詳細表示]、[PLC H S 表示] をチェックしてない状態では、送受信 SECS メッセージ名称のみを表示します。チェックしている状態では、(a-3)に示す PLC 通信内容の表示を行います。

(注 2) トレース・ファイルへの出力は、[表示] での指定に関わらず、TRCLEVEL 値が 3 以上である場合に、PLC 通信データ内容の 16 進数表示を行います。5 以上である場合は、PLC とのハンドシェイクを含め、ビット・デバイスの I/O も表示します。ただし、アイドル状態での通信内容の出力は行いません。2. (2) (b) (ii) TRCLEVEL をご参照ください。

(c) SECS 通信トレース表示

送受信した SECS 通信メッセージのトレース表示を行います。

[表示] で、[SECS List 表示]、[SECS Hexa 表示] 共にチェックをしない状態では、送受信ヘッダの情報のみを表示します。

(注 1) SECS 通信メッセージのリスト形式表示の形態は、tdISPLC.ini ファイルの [SECS] セクションにおける以下のパラメータで決まります。

- ・ TRCTTYPE 通信トレースへの通信メッセージ出力形式
 - bit#2 項目データ表示形式
 - =0: 各項目を 1 行のみで表示し、1 行に納まらない場合は、後部を省略する。
 - 1: 各項目を複数行で表示し、数値項目は 1 行に 20 データ、文字列項目は 100Bytes 分を表示する。
 - bit#4,5,6 .. リスト出力形式 (通常 =2 としてご使用ください。)
 - =0: TDS オリジナル形式
 - 2: SML 形式
 - bit#7 データ項目名表示 (メッセージ定義を使用しない場合は =0 としてください。)
 - bit#8,9 メッセージ定義ファイルの形式
 - (本プログラムでは、必ず =0 として SML 形式のメッセージ定義ファイルをご使用ください。)
 - =0: SML 形式

(注 2) SECS 通信メッセージの 16 進数表示の形態は、tdISPLC.ini ファイルの [SECS] セクションにおける以下のパラメータで決まります。

- ・ TRCTTYPE 通信トレースへの通信メッセージ出力形式
 - bit#3 16 進数表示形式
 - =0: 1 行に 16Bytes 表示する。
 - 1: 1 行に 20Bytes 表示する。

(注 3) SECS-1 接続時の通信制御コードの送受信は、通信トレース表示ウインドには表示しません。通信トレース・ファイルには (tdISPLC.ini の TRCTLEVEL>=6 の場合) 出力します。

(注 4) HSMS-SS 接続時の LinkTest メッセージは、通信トレース表示ウインドには表示しません。通信トレース・ファイルには (tdISPLC.ini の TRCTLEVEL>=9 の場合) 出力します。

(注 5) 通信トレースのファイルへの出力は、tdISPLC.ini の TRCDIR、TRCTTYPE、TRCTOUT、TRCTLEVEL、TRCTSIZE に依存します。詳細は、前述の TDS.pdf 2.1 (1) をご参照ください。