

I/O Server for INtime

Ver 1.0

取扱説明書

株式会社 エム・エックス・テクノロジーズ

目次

1 . はじめに	4
2 . 動作環境	5
3 . セットアップ	6
4 . InTouCh側	7
4 . 1 I/Oサーバ	7
4 . 2 I/Oサーバ設定画面	8
4 . 3 I/Oサーバ詳細設定画面	9
4 . 4 制御側への接続設定	11
5 . INtime側	13
5 . 1 リモートクライアント設定	13
6 . ネットワーク経由での接続確認	16
7 . アプリケーションの起動方法	16
7 . 1 I/Oサーバの起動	16
7 . 2 I/Fドライバの起動	16
8 . アプリケーション作成手順	17
8 . 1 InTouChとINtimeの関係	17
8 . 2 InTouCh側	17
8 . 3 INtime側ユーザーアプリケーション	18
9 . INtime I/Fライブラリ	19
10 . その他	24
10 . 1 InTouChタグ	24
10 . 2 I/Oサーバについて	24
11 . サンプルプログラム	25

ご確認下さい

本製品の構成並びに内容物に関して全てが揃っていることをご確認願います。
万一、不足品や破損している場合には、販売店または弊社までご連絡下さい。

製品構成

取扱説明書	1部
セットアップCD	1枚

セットアップCDの内容

setup.exe

取扱説明書.PDF

1. はじめに

この度は、本製品をご購入いただきまして、有難うございます。

本製品は、Windows 上で動作する Wonderware 社製 InTouch (1) と Windows にハードリアルタイム機能を拡張する TenAsys 社製 INtime (2) 上で動作するユーザーアプリケーションとのインターフェースを可能とするソフトウェアです。

本製品は、大きく分けて下記の 3 つに分類されます。

1. I / F ドライバ INtime 上で動作し、InTouch アプリケーションと INtime アプリケーションのインターフェースを行います。
2. I / F ライブラリ INtime 上で動作させるユーザーアプリケーションにリンクすることにより、I / F ドライバが管理するデータアクセス並びに I / O サーバーからのイベント待ち等が可能となるライブラリです。
3. I / O サーバ Windows 上で動作し、InTouch 上で定義した外部入出力データ (I / O 型) を元に、INtime 上で動作する I / F ドライバの管理するデータに対して、アクセスを行います。

(1) InTouch とは？

Windows 上で動作する、産業用オートメーション、プロセス制御、監視用等のグラフィカル HMI (ヒューマン・マシン・インターフェース) です。

(2) INtime とは？

Windows にハードリアルタイム機能を拡張することができ、Windows のみでは実現が難しかったハードリアルタイム処理が可能となります。

ご注意

1. 本書の内容に関して、無断で転載することは禁止されています。
2. 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。
3. 本製品の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、いかなる責任も負いかねますので、あらかじめご了承下さい。
4. MS、Microsoft、MS-DOS は、米国 Microsoft Corporation の登録商標です。
Windows は、米国 Microsoft Corporation の登録商標です。
その他、本書中に使用している会社名及び製品名は、一般に各メーカーの商標または登録商標です。

2 . 動作環境

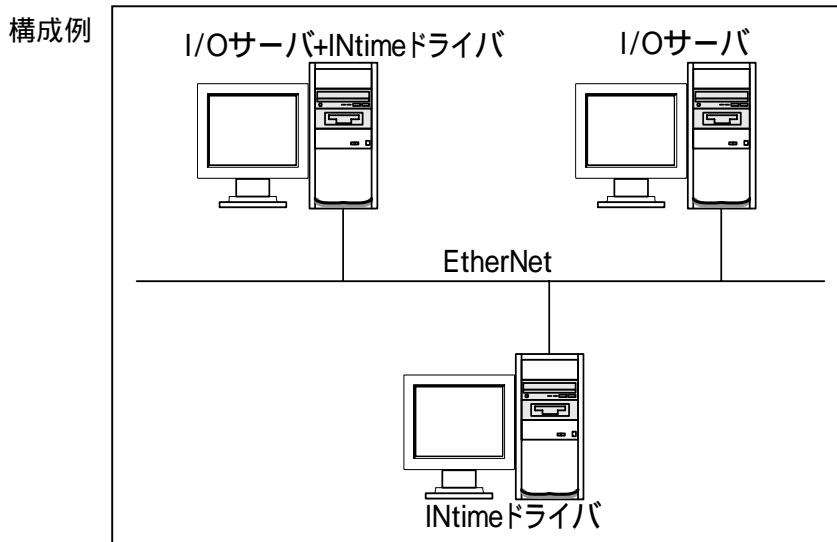
動作環境につきましては、以下の製品の動作環境を御参照下さい。
以下の製品が動作する環境であれば、本製品も動作可能です。

Wonderwear 社	InTouch Ver7.1 以降
TenAsys 社	INtime Ver2.1 以降

3 . セットアップ

セットアップには、本製品のセットアップCDを使用します。
 ターゲットPCにセットアップCDを挿入すると、セットアップが開始されます。

セットアップ開始後、ターゲットPCの構成によりインストール項目を選択します。
 選択後、指定された構成でセットアップを行います。



セットアップ種別	ターゲットPC 使用目的 (InTouch= HMI INtime= 制御)	セットアップ条件	セットアップ する製品
I/Oサーバ+ INtimeドライバ	ターゲットPC内で、HMI及び 制御を同時使用	InTouch及びINtimeのDK又は RTがインストール済み	・I/Fドライバ ・I/Fライブラリ ・I/Oサーバ
I/Oサーバ	ターゲットPC内は、HMIのみ行い 制御はネットワーク先のPCで行う	InTouch及びINtimeのリモート NTXがインストール済み	・I/Oサーバ
INtimeドライバ	ターゲットPC内は、制御のみ行い HMIはネットワーク先のPCで行う	INtimeのDK又はRTが インストール済み	・I/Fドライバ ・I/Fライブラリ

DK = 開発キットライセンス RT = 実行ライセンス

ライセンスに関するご質問は、販売店または弊社までお尋ね下さい。

上記の「セットアップする製品」項目以外に各サンプルプログラムがセットアップされます。

セットアップ先パス一覧

I/Oサーバ	¥Program Files¥FactorySuite¥InTouch	
I/Fドライバ	¥INtime¥drivers¥IO_Server¥DRIVER	
I/Fライブラリ	Hファイル	¥INtime¥rt¥include
	ライブラリ	¥INtime¥rt¥lib
InTouchサンプル	¥INtime¥drivers¥IO_Server¥sample¥InTouchSample	
INtimeサンプル	¥INtime¥drivers¥IO_Server¥sample¥AP_SAMP	
INtime I/F TEST	¥INtime¥drivers¥IO_Server¥sample	

4 . I n T o u c h 側

InTouch 側と INtime 側（制御側）のインターフェースを行う為に「I/Oサーバ」が存在します。

この「I/Oサーバ」を InTouch 実行画面（InTouch WindowViewer）の前に起動することにより、INtime 側（制御側）とのインターフェースが可能となります。

また、「I/Oサーバ」起動前に InTouch 実行画面を起動した場合でも、「I/Oサーバ」の起動確認画面が表示されますので、その時点で起動可能です。

「I/Oサーバ」起動前には必ず INtime 側（制御側）のサービスを起動して下さい。

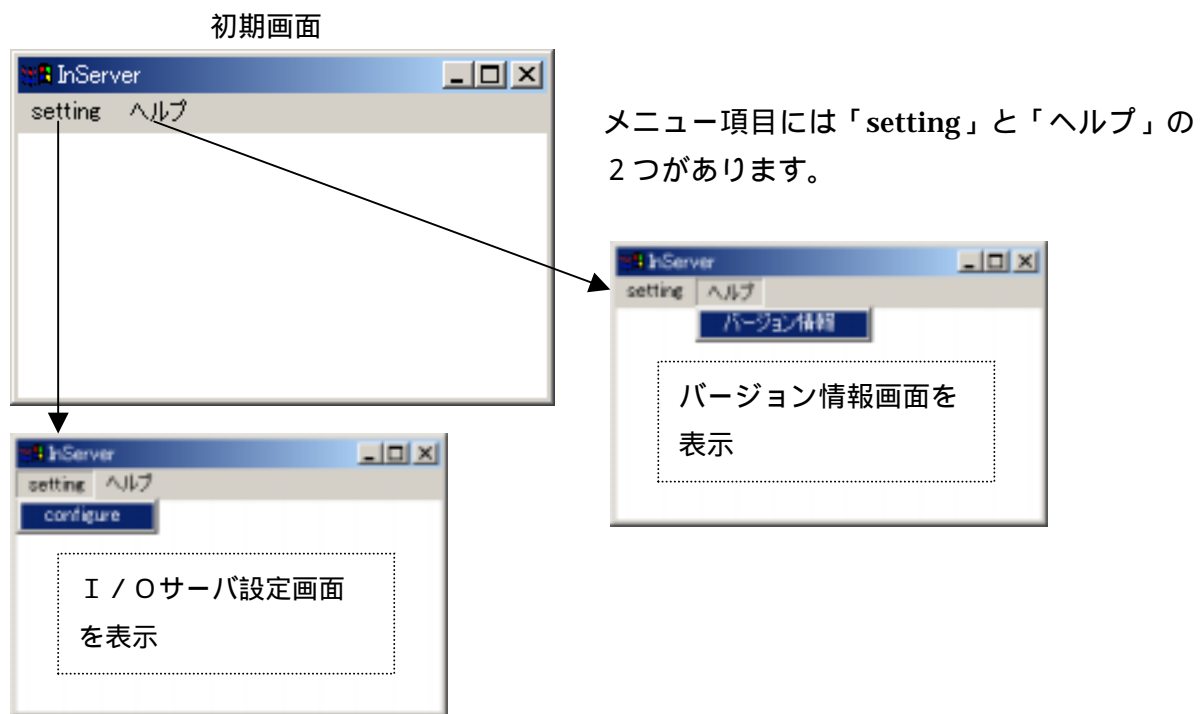
詳細は、「5 . I N t i m e 側」を御参照下さい。

4 . 1 I / O サーバ

「I/Oサーバ」は、INtime 側（制御側）が同一PC内にある場合とネットワーク先にある場合の両方に対応しています。

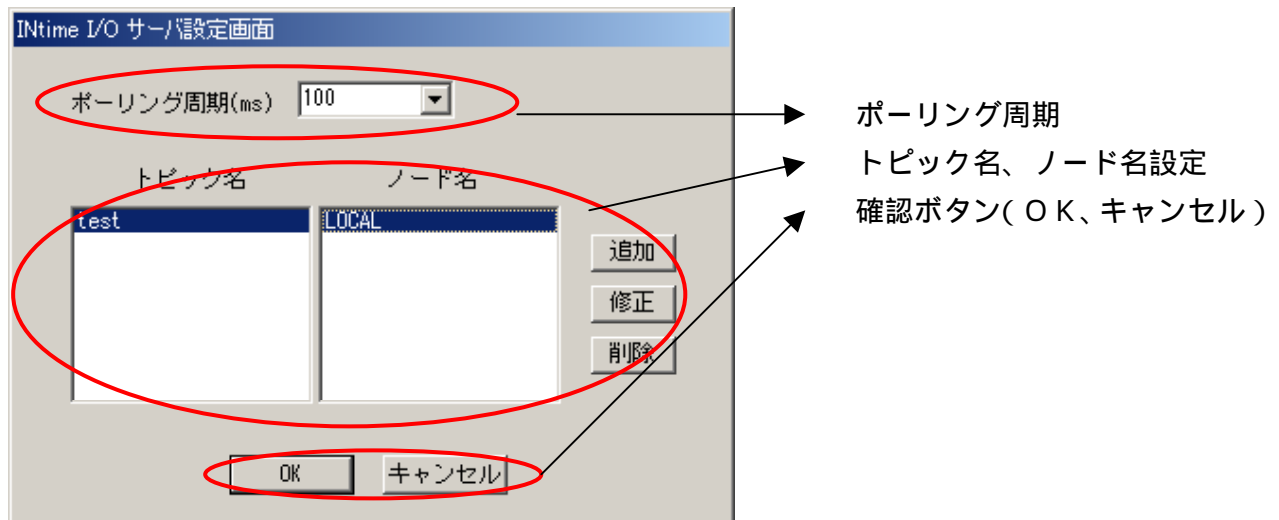
「I/Oサーバ設定画面」にて、ポーリング周期並びにトピックス名とノード名の設定を行います。

「I/Oサーバ」を起動すると、以下の初期画面が表示されます。（実行名 InServer.exe）



4.2 I/Oサーバ設定画面

「I/Oサーバ」のメニュー上にある「setting」内の「configure」をクリックすると「I/Oサーバ設定画面」が表示されます。



ポーリング周期

INtime 側（制御側）に対して、入力情報を取得する時間です。

入力単位はミリ秒で行います。

周期はコンボボックス又は直接入力で変更可能です。

ポーリング周期の値を小さく（高速）するとCPUの負荷率が高くなります。

使用するPCの性能等に依存しますが、最速100m秒を目安にしてください。

トピック名、ノード名設定

InTouch から外部へのアクセスを行うI/O型（論理、整数、実数、文字列）登録時に設定するアクセス名の中にあるトピックス名及びローカル又はネットワーク先のINtime（制御側）ノード名称を設定します。

設定詳細については「4.3 制御側への接続設定」を参照して下さい。

確認ボタン（OK、キャンセル）

OKボタン 設定内容の変更を更新し、再立上げ要求を行います。

キャンセルボタン 設定内容の変更をキャンセルし、通常画面に戻ります。

4.3 I/Oサーバ詳細設定画面

INtime 側とインターフェースを行う為には、InTouch 側のトピックス名に対応する INtime 側のノード名の設定が必要となります。

InTouch 側はI/O型タグ変数登録時にトピックス名の登録が必要となります。

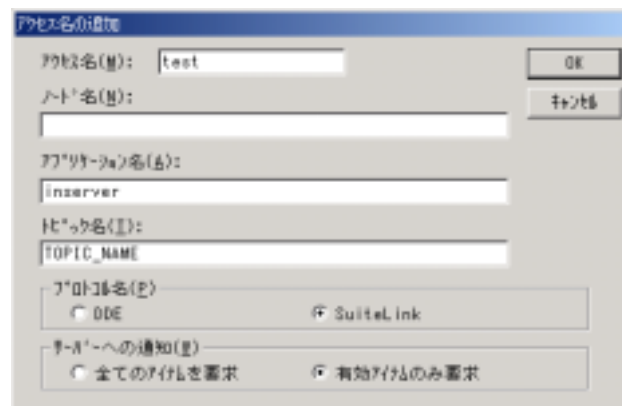
ここでの設定は、トピックス名に対応する INtime (制御側) ノード名を定義します。

InTouch側設定例

ノード名 : 未使用
 アクセス名 : 任意の名称
 アプリケーション名 : inserver (固定)
 トピックス名 : 任意の名称
 プロトコル名 : SuiteLink (固定)
 サーバへの通知 : 有効アイテムのみ要求
 (固定)

(固定)と記述されている箇所は設定画面例通りに設定して下さい。

InTouch側アクセス名設定画面例



追加時

I/Oサーバ設定画面から追加ボタンをクリックすると、詳細画面が表示されます。

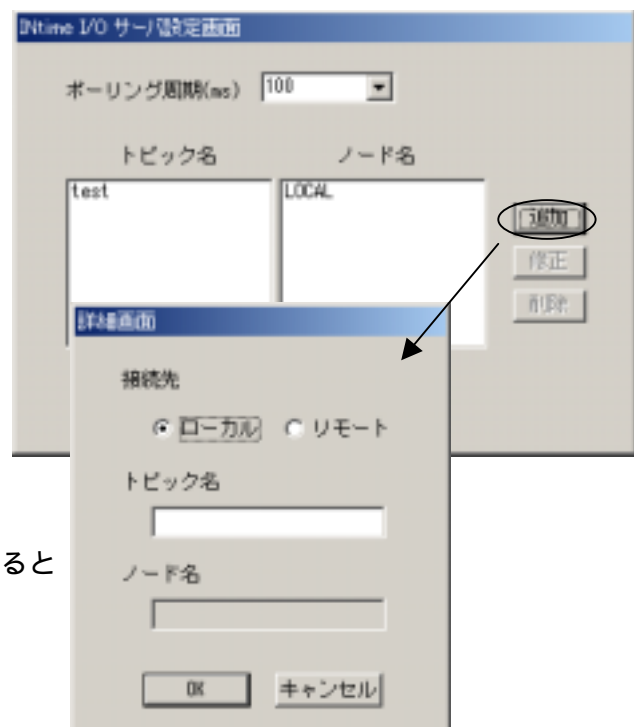
INtime 側 (制御側) への接続先を自 PC (ローカル) またはネットワーク先 (リモート) の選択を行います。

次に、InTouch 側で定義されたトピックス名を定義します。

接続先にリモートを設定した時には、ノード名の定義も行います。

(トピックス名及びノード名の定義が異なると正常に動作しません。)

ノードの定義は、5.1で設定します
 ホスト名を登録します。



修正時

I / Oサーバ設定画面上で表示しているトピック名又はノード名を選択し、修正ボタンをクリックすると、選択した項目の詳細画面が表示されます。
表示した内容で修正が可能となります。

削除時

I / Oサーバ設定画面上で表示しているトピック名又はノード名を選択し、削除ボタンをクリックすると、選択した項目を削除します。

注意

ローカル設定時はトピック名だけの登録となります。
接続先にローカルが登録できるのは、1つのみです。

I / Oサーバ設定画面にて、各種設定又は修正完了後、OKボタンをクリックすると設定内容を保存後、再起動要求のメッセージを表示後、終了します。
アプリケーションの再起動を行うことにより設定された内容で動作を開始します。



4.4 制御側への接続設定

「4.3 I/Oサーバ 詳細設定画面」にて接続先にリモートを選択した場合には、以下の設定が必要となります。

また、InTouchのみ（INtime無し）のリモート接続の場合には、INtimeのNTホスト環境のインストールが必要です。

設定を行う前に、インストールする環境条件が満たされているか確認してください。

（3 セットアップを参照して下さい。）

ローカルのみ（同一PCで動作）の場合には、必要ありません。

リモート接続の環境設定立ち上げ

INtimeの動作環境を設定できる「INtime Configuration」を立ち上げます。

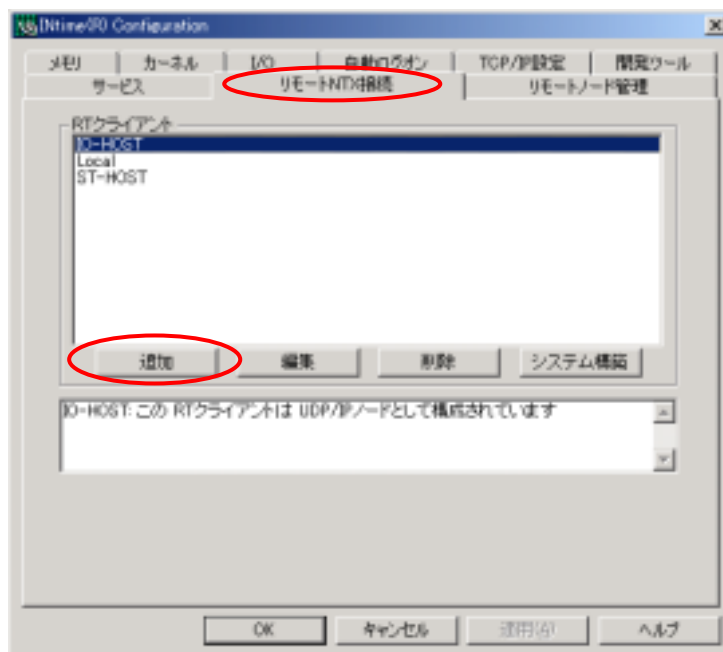
タスクバーにあるスタートからの順番です。

スタート プログラム INtime V2.10 INtime Configuration

リモートNTX接続の定義

「INtime Configuration」画面にて「リモートNTX接続」タブをクリックします。

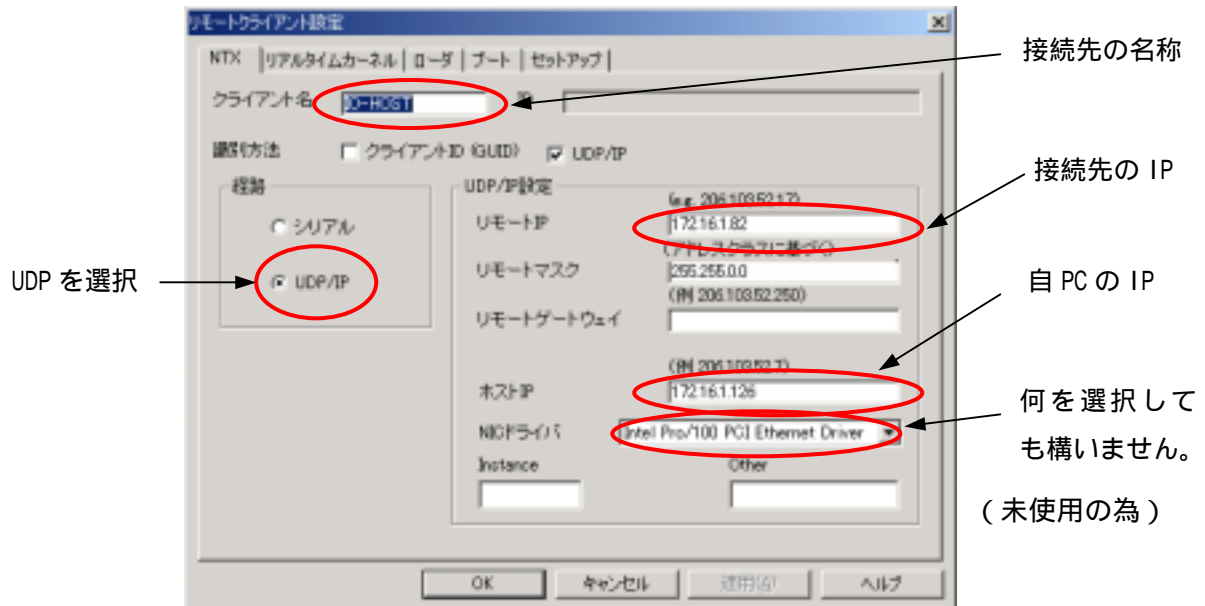
追加ボタンをクリックして、リモート接続を行うINtimeノードを追加します。



リモートクライアントの設定

の追加ボタンをクリックすると以下の画面が表示されます。

ネットワーク経由で接続する INtime 側（制御側）PC の情報を入力します。



複数台のリモート接続を設定するには、 と を繰り返し登録します。

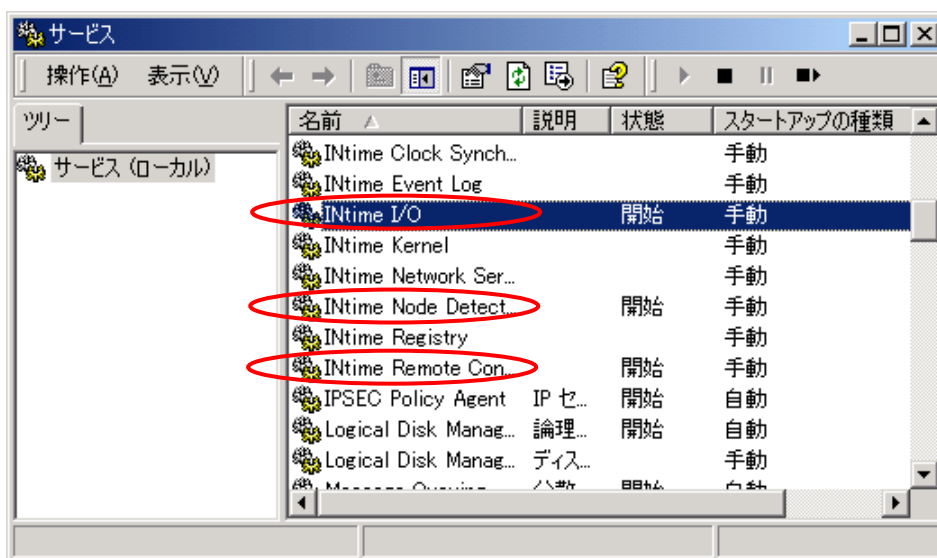
ここまでの設定は、変更がない限り、一回設定すれば完了です。

サービスの起動

以下の3つのサービスを起動します。

(最終的な状態としては、スタートアップの種類を自動にして開始させます。)

- 1 . INtime I/O
- 2 . INtime Node Detection
- 3 . INtime Remote Connection Manager



5 . I N t i m e 側

1台のPCで、INtime及びInTouchを動作させる構成時には、特に設定はありません。
(I / Oサーバの設定がローカルのみ)

**リモートクライアントは、INtimeのリアルタイムTCP / IP機能を使用しております。
リアルタイムTCP / IPがサポートしているNICドライバ対応のNICをご使用下さい。
対応NICに関するご質問は、販売店または弊社までお尋ね下さい。**

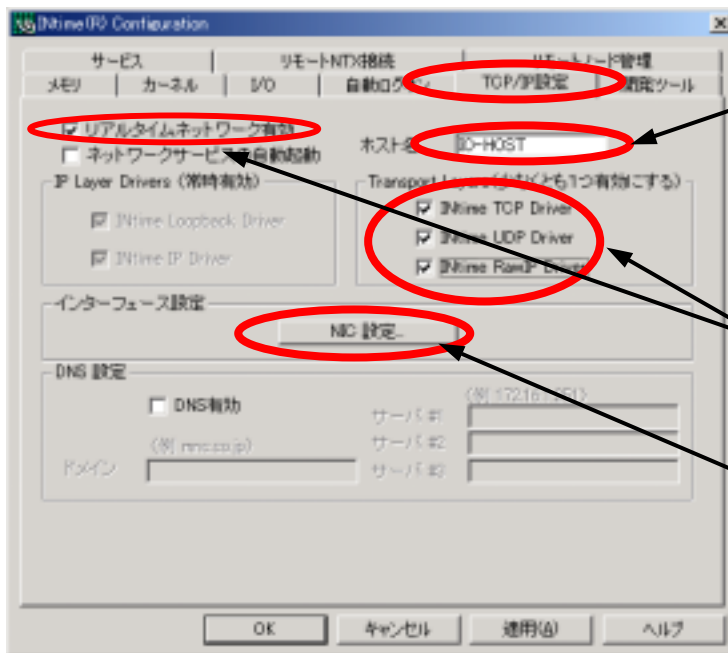
5 . 1 リモートクライアント設定

リアルタイムネットワークの設定

INtimeの動作環境を設定できる「INtime Configuration」を立ち上げます。
タスクバーにあるスタートからの順番です。

スタート プログラム INtime V2.10 INtime Configuration

INtime configurationを使用し、リアルタイムネットワークを使用できるように設定します。



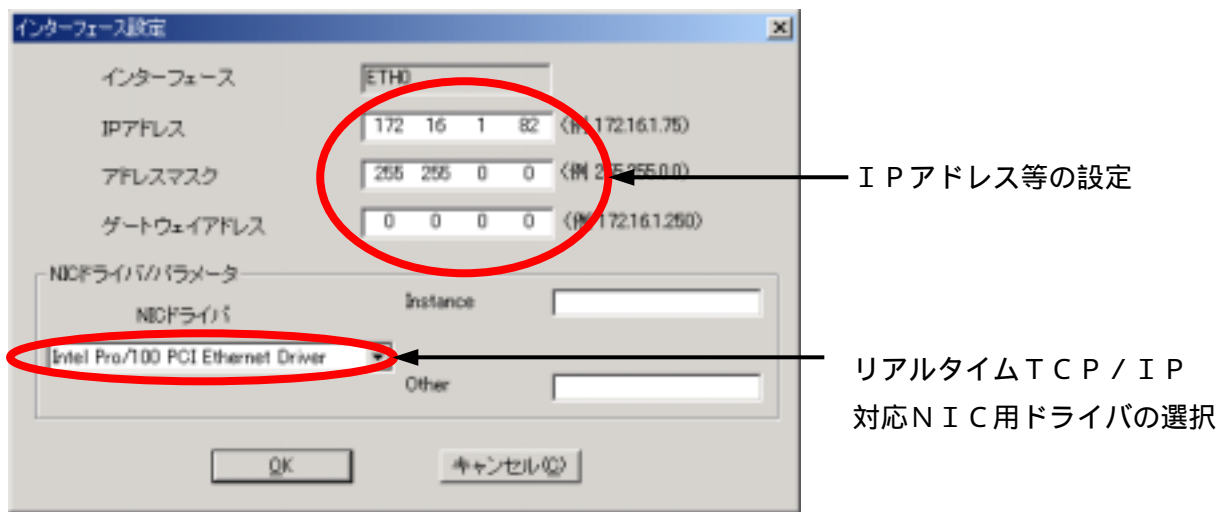
ホスト名：本PCの名称となります。
この名称がI / Oサーバのノード名
及び4 . 4 のクライアント名に
なります。

必ずチェックします。

詳細設定 (I P 等) を行う為、必ず
クリックして下さい。
(詳細は N I C 設定)

N I C 設定

リアルタイムTCP/IPとして利用する為、自IPアドレス及びNICドライバを設定します。



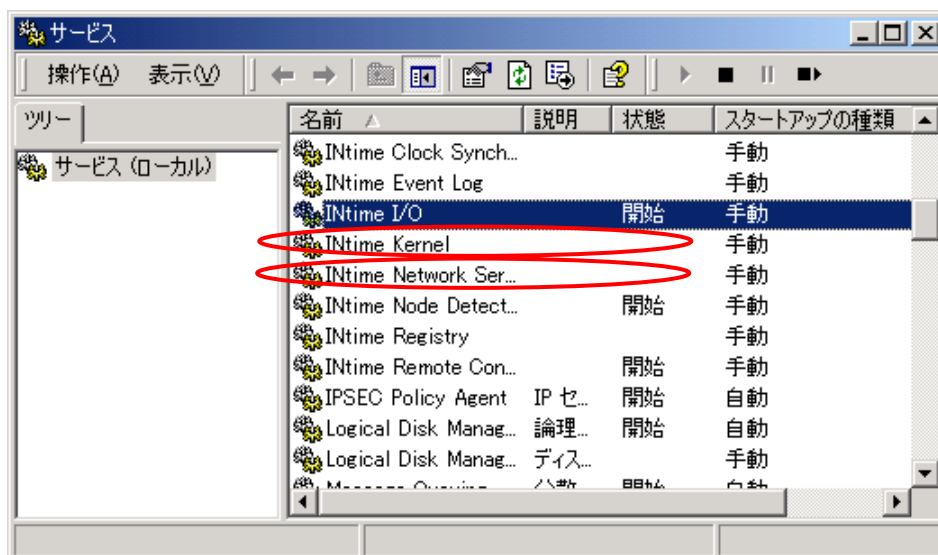
ここまでの設定は、変更がない限り、一回設定すれば完了です。

サービスの起動

以下の2つのサービスを起動します。

(最終的な状態としては、スタートアップの種類を自動にして開始させます。)

- 1 . INtime Kernel
- 2 . INtime Network Service



NTXプロキシの起動

ネットワークで接続された遠隔のNTXアプリケーションからの要求を許可するために、NTXプロキシを起動します。

例では、INtimeがCドライブにインストールされているものとします。

C:¥INtime¥bin¥ldrta.exe とは、INtimeアプリケーションのローダーです。

1. rtcimudp.rta の起動

接続するNTホストのIPアドレスを引数として起動します。

これにより、指定されたIPアドレスは、NTホストとして許可されます。

格納パス：C:¥INtime¥remote¥common¥rtcimudp.rta

実行するには、rtcimudp.rtaのショートカットをつくり、ショートカットのプロパティを開きます。リンク先を以下のようにします。

例（IPアドレスを実際に接続するアドレスに変更して下さい）

C:¥INtime¥bin¥ldrta.exe C:¥INtime¥remote¥common¥rtcimudp.rta -a 172.16.1.20

このショートカットを起動することにより実行します。

また、指定するIPが複数台の場合にはショートカットを複数作成するよりも、上記のリンク先に記述する内容をテキストファイルに複数記述し、格納ファイル名の拡張子をBATにします。格納ファイルを実行（クリック）すると、記述された順番に実行されます。

2. ntxproxy.rta の起動

5.1で設定したホスト名を引数として起動します。

これにより、「4.4 制御側への接続設定」で設定したNTホスト側からの要求の処理が可能となります。

格納パス：C:¥INtime¥remote¥common¥ntxproxy.rta

実行するには、ntxproxy.rtaのショートカットをつくり、ショートカットのプロパティを開きます。リンク先を以下のようにします。

例（INtimeHOSTを実際に設定しているホスト名に変更して下さい）

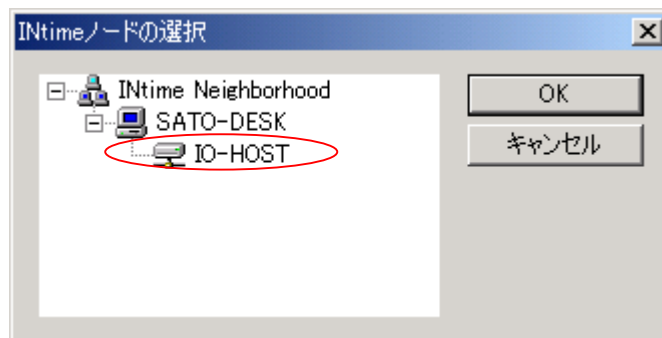
C:¥INtime¥bin¥ldrta.exe C:¥INtime¥remote¥common¥ntxproxy.rta -a “ -Name INtimeHOST ”

rtcimudp.rtaの起動の最後に説明しました、拡張子BATのファイルの最終行に、上記を追加記述することにより、一回の実行でリモートNTXの設定は完了します。

6. ネットワーク経由での接続確認

NTホストのみの環境 (InTouch のみの環境) から INtime Explorer を起動し、以下のようにRTクライアントが表示されることを確認してください。
タスクバーにあるスタートからの順番です。

スタート プログラム INtime V2.10 INtime Explorer



7. アプリケーションの起動方法

7.1 I/Oサーバの起動

I/Oサーバは、InTouch 実行画面を立ち上げる前に起動可能です。
その際は、I/Oサーバが格納されている位置から起動して下さい。
また、I/Oサーバ起動前に、InTouch 実行画面を起動した場合でも、「I/Oサーバ」の起動確認画面が表示されますので、その時点で起動可能です。
但し、INtime 側の I/F ドライバ起動後に実行して下さい。

7.2 I/Fドライバの起動

I/Fドライバは、サービスの一覧中に「IO Server for INtime」の名称で登録されています。
INtime Kernel のサービス起動時に一緒に開始します。

7.3 ユーザーアプリケーション

通常のアプリケーションの起動と同じです。但し、I/Fドライバ起動後に実行して下さい。

8 . アプリケーション作成手順

8 . 1 InTouchとINtimeの関係

InTouch 側で定義するアイテム名 (タグ名) と INtime 側のユーザーアプリケーションとの関係は以下の表です。

I / F ドライバが、InTouch 側と INtime 側の共通データエリアを管理しています。

InTouch 側でアクセスする各型に対応する INtime 側の関数が存在します。

使用する型に対応する関数を INtime 側のユーザーアプリケーションで使用するにより InTouch 側とのデータ交換が可能となります。

InTouch側	I/Fドライバ	INtime側	
		対応関数	アドレス
B0 ~ B32767	論理型	InTouch_BitRead InTouch_BitWrite InTouch_ByteRead InTouch_ByteWrite InTouch_WordRead InTouch_WordWrite	0 ~ 32767
D0 ~ D32767	整数型	InTouch_IntRead InTouch_IntWrite	0 ~ 32767
F0 ~ F32767	実数型	InTouch_FloatRead InTouch_FloatWrite	0 ~ 32767
S0 ~ S127	文字列型	InTouch_StrRead InTouch_StrWrite	0 ~ 127

8 . 2 InTouch側

作成自体は通常の InTouch アプリケーションと同一です。

異なる点は、外部とのインターフェースを行う I / O 型のアイテム名定義が異なる点です。

定義の名称、範囲は上記の InTouch 側を参照下さい。

8.3 INtime 側ユーザーアプリケーション

InTouch 側とインターフェースを行う、INtime 側のユーザーアプリケーションを構築するには以下の手順で行います。

Microsoft Visual C++の新規作成に INtime ウィザードが追加されていることを確認します。追加されていない場合は、INtime Configuration にて追加します。

Microsoft Visual C++の新規作成にて、INtime のアプリケーションを作成します。INtime ウィザードを使い、INtime アプリケーションの雛型を生成します。

生成した雛型に、InTouch との I/F を可能とするヘッダーファイル `intc_if.h` とライブラリ `InTouch.lib` を追加します。

各々の格納場所は、3. セットアップに記述されている位置です。

アプリケーションの実行開始時に一回だけ InTouch ライブラリの初期化 API を行います。
ライブラリ初期化 API `InTouch_if_init`

以降、InTouch と INtime 側で共有するメモリの読み込み、書き込み、InTouch からの書き込みイベント待ち、InTouch からの書き込みチャンネル付きイベント待ち API を使用してユーザーアプリケーションを構築します。

関数名 WORD InTouch_ByteWrite(long l_Add, BYTE bDt)
内容 指定論理型アドレス位置から 8 つのデータをバイトイメージで書込み
引数 long l_Add 論理型先頭データ格納位置
BYTE bDt 書込みデータ格納変数
(8 つのデータがビット毎に 0 or 1 を格納)
戻り値 0 : 正常 1 : 共有メモリ異常 (I / F スレッド未起動) 2 : 指定アドレス異常
4 : セマフォ異常 5 : タイムアウト

関数名 WORD InTouch_WordRead(long l_Add, WORD *wDt)
内容 指定論理型アドレス位置から 16 のデータをワードイメージで取得
引数 long l_Add 論理型先頭データ格納位置
WORD *wDt 読み込みデータ格納変数
(16 のデータがビット毎に 0 or 1 を格納)
戻り値 0 : 正常 1 : 共有メモリ異常 (I / F スレッド未起動) 2 : 指定アドレス異常

関数名 WORD InTouch_WordWrite(long l_Add, WORD wDt)
内容 指定論理型アドレス位置から 16 のデータをワードイメージで書込み
引数 long l_Add 論理型先頭データ格納位置
WORD wDt 書込みデータ格納変数
(16 のデータがビット毎に 0 or 1 を格納)
戻り値 0 : 正常 1 : 共有メモリ異常 (I / F スレッド未起動) 2 : 指定アドレス異常
4 : セマフォ異常 5 : タイムアウト

整数型対応関数

関数名	WORD InTouch_IntRead(long l_Add, int *iDt)
内容	指定整数型アドレス位置のデータを取得
引数	long l_Add 整数型データ格納位置 int *iDt 読み込みデータ格納変数
戻り値	0 : 正常 1 : 共有メモリ異常 (I / F スレッド未起動) 2 : 指定アドレス異常

関数名	WORD InTouch_IntWrite(long l_Add, int iDt)
内容	指定整数型アドレス位置にデータ書込み
引数	long l_Add 整数型データ格納位置 int iDt 書込みデータ
戻り値	0 : 正常 1 : 共有メモリ異常 (I / F スレッド未起動) 2 : 指定アドレス異常 4 : セマフォ異常 5 : タイムアウト

実数型対応関数

関数名	WORD InTouch_FloatRead(long l_Add, float *fDt)
内容	指定実数型アドレス位置のデータを取得
引数	long l_Add 実数型データ格納位置 float *fDt 読み込みデータ格納変数
戻り値	0 : 正常 1 : 共有メモリ異常 (I / F スレッド未起動) 2 : 指定アドレス異常

関数名	WORD InTouch_FloatWrite(long l_Add, float fDt)
内容	指定実数型アドレス位置にデータ書込み
引数	long l_Add 実数型データ格納位置 float fDt 書込みデータ
戻り値	0 : 正常 1 : 共有メモリ異常 (I / F スレッド未起動) 2 : 指定アドレス異常 4 : セマフォ異常 5 : タイムアウト

文字列型対応関数

関数名 WORD InTouch_StrRead(long l_Add, char *cDt)

内容 指定文字列型アドレス位置の文字列データを取得

引数 long l_Add 文字列型データ格納位置
char *cDt 読み込みデータ格納変数先頭アドレス

戻り値 0 : 正常 1 : 共有メモリ異常 (I / F スレッド未起動) 2 : 指定アドレス異常

関数名 WORD InTouch_StrWrite(long l_Add, char *cDt)

内容 指定文字列型アドレス位置に文字列データ書込み

引数 long l_Add 文字列型データ格納位置
char *cDt 書込みデータ先頭アドレス

戻り値 0 : 正常 1 : 共有メモリ異常 (I / F スレッド未起動) 2 : 指定アドレス異常
4 : セマフォ異常 5 : タイムアウト

InTouch 書込みイベント対応関数

関数名 WORD InTouch_WriteEvt(DWORD dDt)
 内容 InTouch 側から書込みイベント待ち
 引数 DWORD dDt 受信待ちする時間
 (m秒指定 0-65535 無限待ち指定は、0xFFFFFFFF)
 戻り値 0 : 正常 3 : 指定データ異常 4 : セマフォ異常 5 : タイムアウト

関数名 WORD InTouch_ChWriteEvt(WORD wType, WORD *wCh, DWORD dDt)
 内容 InTouch 側から書込みチャンネル受信待ち
 引数 WORD wType タイプ 1 : 論理 2 : 整数 3 : 実数 4 : 文字列
 WORD *wCh チャンネル格納バッファ
 DWORD dDt 受信待ちする時間
 (m秒指定 0-65535 無限待ち指定は、0xFFFFFFFF)
 戻り値 0 : 正常 2 : 指定アドレス異常 3 : 指定データ異常 4 : セマフォ異常
 5 : タイムアウト 6 : システム異常

・戻り値の定義

COMPLETE	0	正常
BAD_MEM	1	共有メモリ異常
BAD_ADD	2	指定アドレス異常
BAD_DAT	3	指定データ異常
BAD_SEM	4	セマフォ異常
TIME_OUT	5	タイムアウト
BAD_SYS	6	システム異常
BAD_DBL	7	2重起動エラー

10. その他

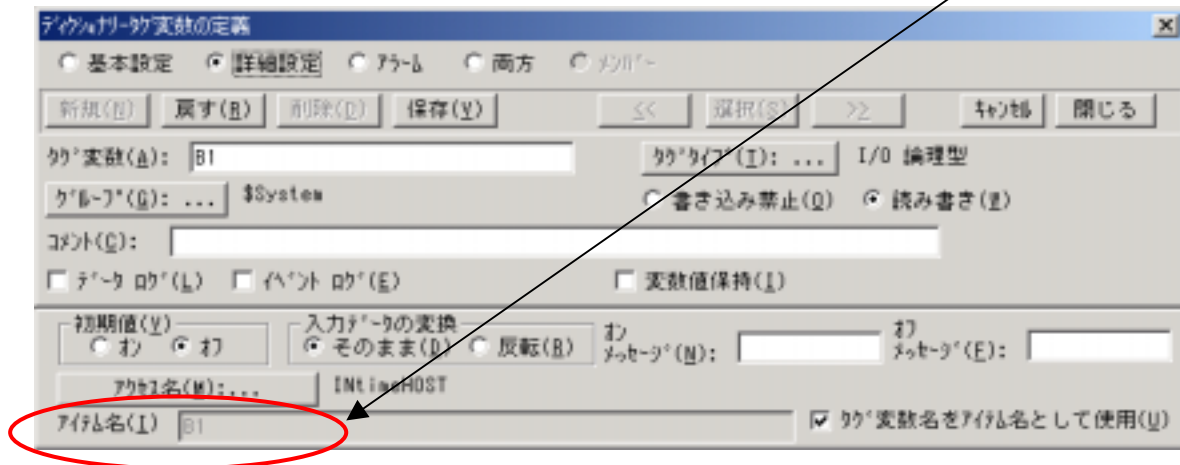
10.1 InTouchタグ

InTouchから外部へのインターフェースを行う際に定義するI/O型の範囲は以下の表です。(アイテム名に登録します)

I/O型	リンク名称	範囲	1
I/O論理型	B	B0 ~ B32767	
I/O整数型	D	D0 ~ D32767	
I/O実数型	F	F0 ~ F32767	
I/O文字列型	S	S0 ~ S127	

1 : 使用タグ数の合計が32768点迄

InTouchのタグ変数の定義例

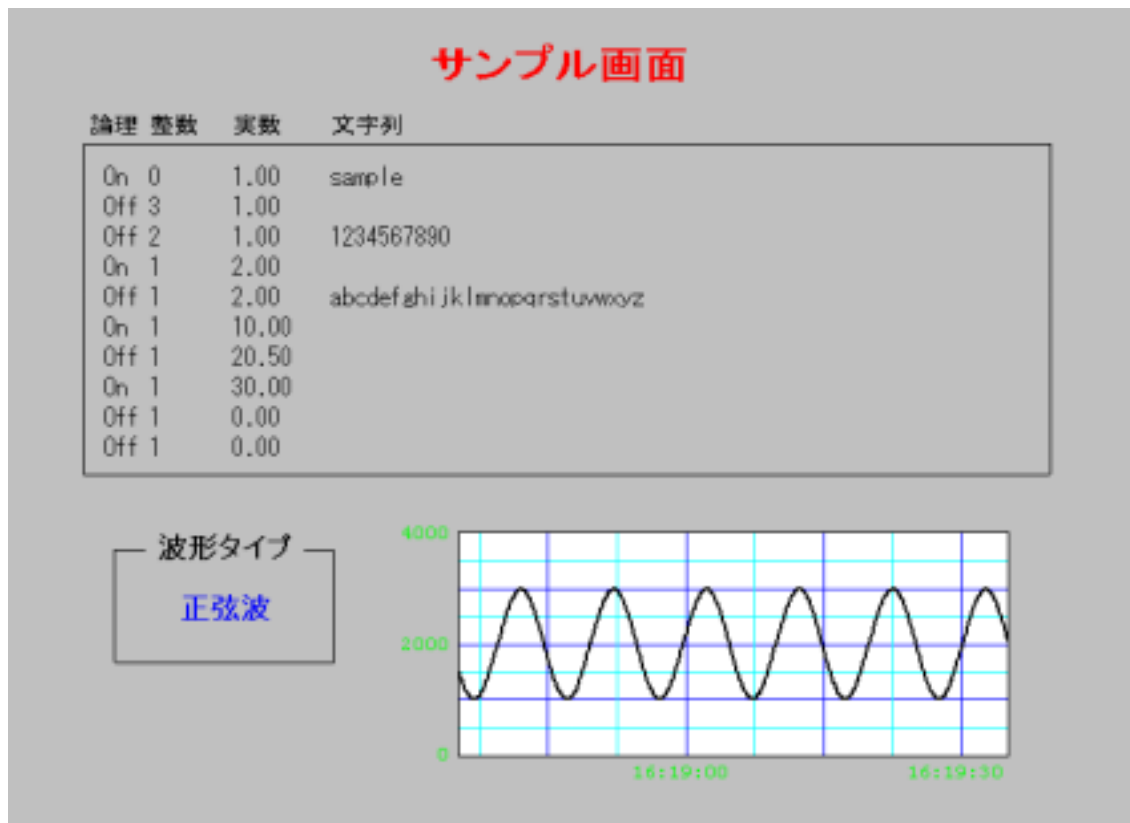


10.2 I/Oサーバについて

I/Oサーバは、1台のPCでInTouch及びINTIMEの動作も可能ですが、ネットワークで接続したINTIME側アプリケーションとのインターフェース機能も備えます。またn対nの接続にも対応します。但し、ネットワーク接続時には、ネットワーク上のトラフィック問題も考えられる為、I/Oサーバのポーリング周期の調整が必要となります。

11. サンプルプログラム

- 以下の図はサンプル用の `InTouch` の画面です。このプログラムは 100ms 周期でダミーデータをサンプリングし画面に波形として表示しています。入力エリアとして論理・整数・実数・文字列の4タイプを使用しています。それぞれのエリアに値を入力すると、波形タイプの表示が変化するようにになっています。
I/Oサーバのポーリング周期を 100ms にする必要があります。



- 波形データは共有メモリ [整数型] の 1000ch を使用しています。
 - 波形タイプは共有メモリ [整数型] の 2000ch を使用しています。
- ここでは、各タイプのデータの書き込みイベントが `InTime` 側に通知され、該当する値 (下記を参照) を共有メモリに書き、`InTouch` 側でそれを判断し表示しています。

値 : 0 = 非表示、 1 = 正弦波、 2 = パルス波、 3 = ランプ波