



ソフトウェア・マニュアル

Woodward NT リアル・タイム OS
ソフトウェア・ツール

WOODWARD GOVERNOR(JAPAN),LTD
日本ウッドワードガバナー 株式会社
〒261-7119 千葉県千葉市美浜区中瀬 2-6
ワールドビジネスガーデン・マリブウエスト 19F
PHONE:043 (213) 2191(代表) FAX:043 (213) 2199



警告: マニュアル原文の改訂に注意

この文書の元になった英文マニュアルは、この翻訳後に再び加筆、訂正されている事があります。このマニュアルを読む前に、このマニュアルのレビジョン(版)と最新の英文マニュアルのレビジョンが一致しているか、必ず確認してください。

マニュアル JA26103(E 版)

人身事故および死亡事故防止の為の警告



警告—マニュアルの指示を厳守する事

この装置の設置、運転もしくは保守を行う場合には、事前にこの操作説明書とその他の関連する印刷物をよく読んでおく事。プラントの運転方法、その安全に関する指示、および注意事項についてよく理解しておかなければならない。もしこのような指示に従わない場合には、**人身事故**もしくは**物損事故**が発生する事もあり得る。



警告—マニュアルの改訂版に注意する事

この説明書が発行された後で、この説明書に対する変更や改訂が行われた可能性があるため、読んでいる説明書が最新であるかどうかを弊社のウェブサイトwww.woodward.com/pubs/current.pdfでチェックする事。各マニュアルのマニュアル番号の末尾に、そのマニュアルの最新のレビジョン・レベルが記載されている。また、www.woodward.com/publicationsに入れば、ほとんどのマニュアルをPDF形式で入手する事が可能である。もし、そのウェブサイトが存在しない場合は、最寄の弊社の支社、または代理店に問い合わせる事。



警告—オーバースピードに対する保護

エンジンやタービン等の様な原動機には、その原動機が暴走したり、その原動機に対して損傷を与えたり、またその結果、**人身事故**や**死亡事故**が発生する事を防止する為、オーバースピード・シャットダウン装置を必ず取り付ける事。

このオーバースピード・シャットダウン装置は、原動機制御システムからは完全に独立して動作するものでなければならない。安全対策上必要であれば、オーバテンペレイチャ・シャットダウン装置や、オーバプレッシャ・シャットダウン装置も取り付ける事。



警告—装置は適正に使用する事

本製品の機械的、及び電氣的仕様、または指定された運転条件の限度を越えて、許可無く本製品の改造、または運転を行った場合、**人身事故**並びに、本製品の破損も含む**物損事故**が発生する可能性がある。そのような無許可の改造は、(i)「製品およびサービスに対する保証」に明記された「間違った使用方法」や「不注意」に該当するので、その結果発生した損害は保証の対象外となり、(ii)製品に関する認証や規格への登録は無効になる。

物的損害および装置の損傷に対する警告



注意

この装置にバッテリーをつないで使用しており、そのバッテリーがオルタネータまたはバッテリー充電装置によって充電されている場合、バッテリーを装置から取り外す前に必ずバッテリーを充電している装置の電源を切っておく事。そうしなければ、この装置が破損する事がある。

電子制御装置の本体およびそのプリント基板を構成している各部品は静電気に敏感である。これらの部品を静電気による損傷から守るには、次の対策が必要である。

- 装置を取り扱う前に人体の静電気を放電する。(取り扱っている時は、装置の電源を切り、装置をアースした作業台の上ののせておく事。)
- プリント基板をプラスチック、ビニール、発泡スチロールに近付けない事。(ただし、静電気防止対策静電破壊防止対策が行われているものは除きます。)
- 手や導電性の工具でプリント基板の上の部品や導通部分(プリント・パターンやコネクタ・ピン)に触らない。

警告／注意／注の区別

警告: 取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合

注意: 取り扱いを誤った場合に、軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合

注: 警告又は注意のカテゴリーに記された状態にはならないが、知っているとな便利な情報

改訂されたテキスト部分には、その外側に黒線が引かれ、改訂部分であることを示します。

この出版物の改訂の権利はいかなる場合にもウッドワードガバナー社が所有しています。ウッドワードガバナー社からの情報は正確かつ信頼できるものでありますが、特別に保証したものを除いてその使用に対しては責任を負いません。

© 2004 Woodward Governor Company

All Rights Reserved

目 次

第 1 章 ソフトウェア・ツール	1
NT RTOS のソフトウェア・ツール	1
ツールの概要	1
プログラマ用ツール	3
ユーザ用ツール	4
エンジニアリング・ツール	4
ソフトウェア・ツールの取得	6
第 2 章 イーサネットのネットワーク	9
概 要	9
最初のセットアップ手順	10
イーサネット・ポートに接続する	11
AppManager で DHCP モードに切り換える	15
制御装置からツールを取り出す	18
AppManager — Control Information 画面	19
NetMeeting の設定	19
NetMeeting による接続	22
NetMeeting でネットワークの設定を変更する	23
GAP でのデュアル・イーサネットの設定	26
ネットワークのセキュリティとパーミッション	27
ネットワークのピンギング	27
イーサネットの分散 I/O	29
第 3 章 アプリケーション・プログラムの設定方法	31
概 要	31
アプリケーション・ソフトウェアの作成	31
アプリケーション・ソフトウェアのダウンロードと実行	31
実行するアプリケーション・プログラムの変更	33
制御装置の再起動	36
調整可能な設定値の管理	36
AtlasPC 制御装置のサービス・パックのインストール	37
第 4 章 ServLink と Watch Window	39
概 要	39
ServLink の為の GAP の設定	39
シリアル・ポートで Watch Window を使用する場合	40
Watch Window の機能	42
第 5 章 MicroPanel	45
概 要	45
GAP における MicroPanel の設定	45
MicroPanel プログラムの実行	46
第 6 章 PC/104 Fieldbus	49
概 要	49
AppicomIO を CD-ROM からロードする	49
Profibus	51
Profibus 上で動作する AppicomIO の設定例	52
GAP の Profibus 関連事項	54
Profibus のトラブルシューティング	56
DeviceNet	57
DeviceNet における AppicomIO の設定の例	57
DeviceNet での GAP の設定	62

DeviceNet のトラブルシューティング	64
DeviceNet ステータスの LED	65
第 7 章 インターネットとイーサネットについて.....	67
インターネット・プロトコル	67
IP アドレス	67
DHCP モードでのネットワークへのログ・オン	68
GAP とイーサネット	68
インターネット関連用語.....	68
ソフトウェア設定記録.....	71

図 と 表 の 目 次

図 1-1.	ソフトウェア・インタフェース・ツールの概要.....	2
図 2-1.	AtlasPC をデュアル・イーサネットに接続する場合.....	10
図 2-2.	ネットワーク・ケーブルの接続例.....	12
図 2-3.	GAP にデュアル・イーサネットを組み込む場合の例	26
図 2-4.	コンピュータ名と IP アドレスを使用して DOS の Ping コマンドを使用する	28
図 2-5.	IP アドレスを付けて Ping コマンドを入力し、コンピュータ名を取得する.....	28
図 4-1.	ServLink の画面	41
図 4-2.	Watch Window の画面	42
図 5-1.	MicroPanel の GAP の例	45
図 5-2.	MicroPanel の Connect To 画面	46
図 5-3.	MicroPanel の画面	47
図 6-1.	AppicomIO の Profibus 用設定画面.....	53
図 6-2.	GAP による Profibus 設定の一例	55
表 2-1.	ユーザ名とパスワードのリスト.....	27
表 7-1.	このマニュアルで解説したソフトウェアをダウンロードする事ができるウェブ・サイト.....	69

第 1 章 ソフトウェア・ツール

NT RTOS のソフトウェア・ツール

このマニュアルでは、AtlasPC™制御装置に対して、離れた場所から設定値を入力・変更したり、データの送受信を行う為に弊社が開発した、Windows NT の RTOS (リアル・タイム・オペレーティング・システム) 上で動作するソフトウェア・ツールについて解説しています。

AtlasPC 制御装置は、外部とのデータのやり取りや、保守点検や、トラブルシューティングを全て、シリアル通信ポートやイーサネット・ポートから行えるように設計しています。AtlasPC に直接接続されるキーボードや CRT モニタやマウスなどはありませんので、このようなソフトウェア・ツールを使用すれば、外部からの操作を受け付けない完全自動運転(headless operation)を行う事ができます。(ただし、AtlasPC は、one-board-computer ですから、キーボードや CRT モニタやマウスなどのデスク・トップ・コンピュータに必要な I/O を制御する機能自体は持っています。)



注

このマニュアルに掲載した画面の絵と、使用しているソフトウェア・ツールの画面の絵は若干異なる場合がありますが、それは、使用しているソフトウェア・ツールのレビジョン番号が新しくなっている為です。

現在、弊社が出荷している AtlasPC 制御装置の IP アドレスは、スタティック IP アドレスになっています。イーサネット上での IP アドレスの衝突を避ける為に、このマニュアルを良く読んでから AtlasPC のイーサネット・ポートをネットワークに接続してください。

ツールの概要

プログラミング・ツールは、アプリケーション・プログラム作成用のツールです。

アプリケーション・プログラムを作成するには、GAP™(Graphical Application Program)や Ladder Logic を使用します。GAP による出力は、Coder プログラム走行時に、コンパイラとアセンブラとリンカにより実行可能ファイルに変換されて、その後で、ターゲット・マシンである Atlas 制御装置に転送 (Load) されます。この転送されるアプリケーション・プログラムは、弊社の NetSim™シミュレーション・ツールを使ってテストする事ができます。

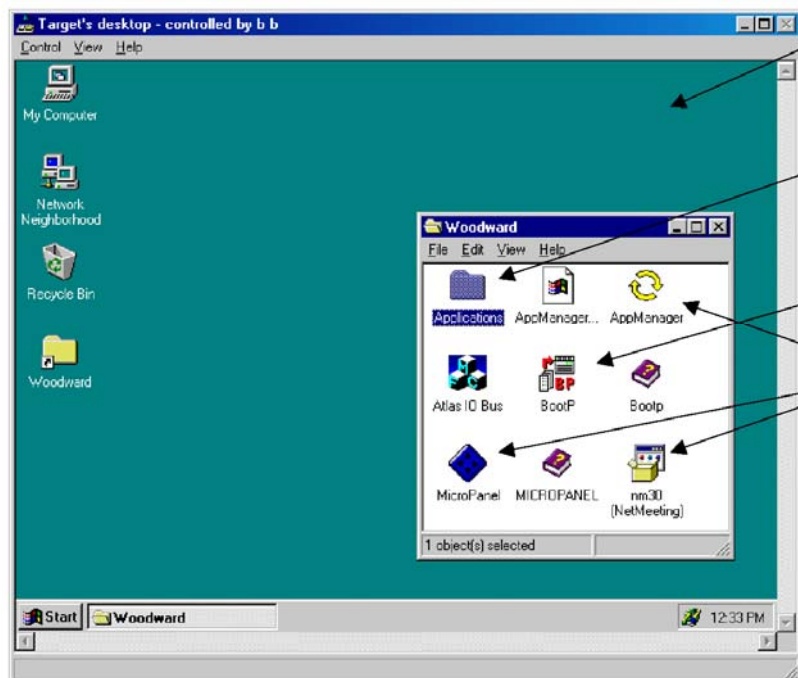
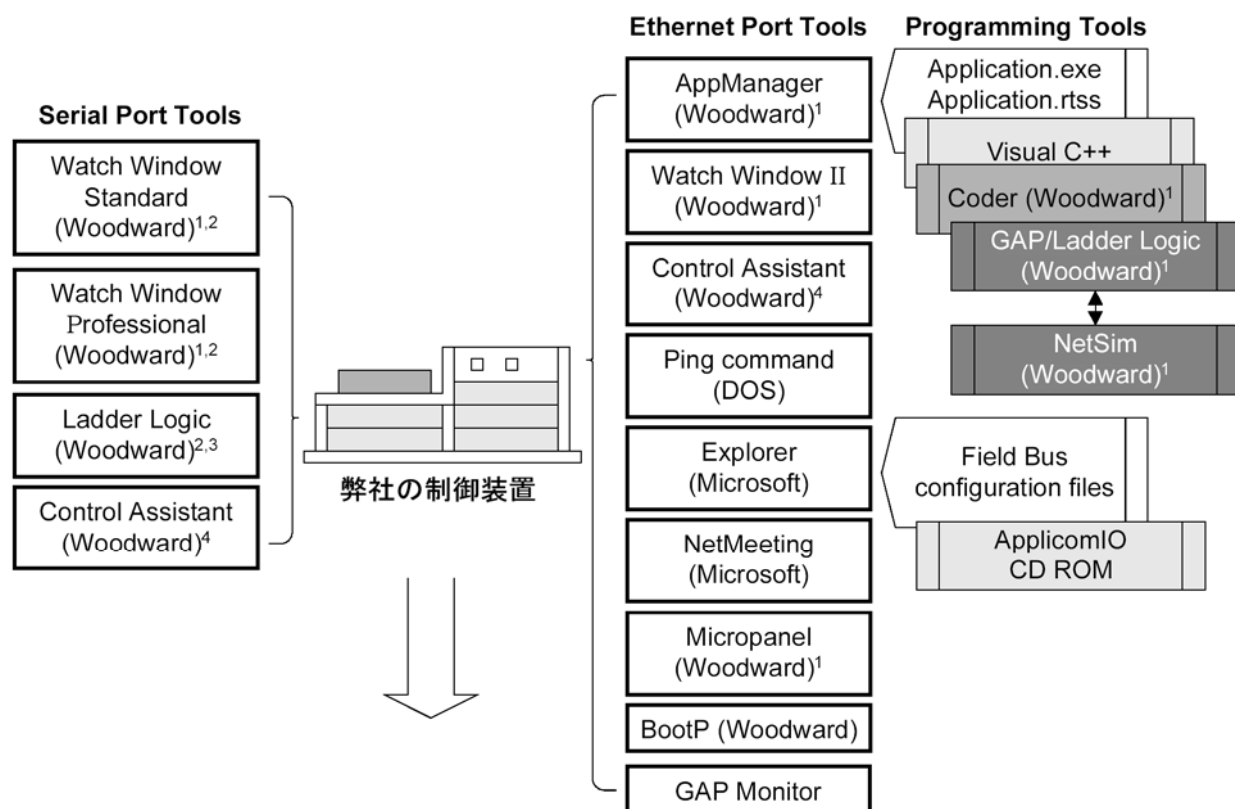
使用している制御装置に、(PC/104 DeviceNet や CANOpen や Profibus などの)フィールドバス・ボードが装着されている場合、添付の CD-ROM に収録されている ApplicomIO を使用して、このボードと、関連するネットワーク・モジュールの為のコンフィギュレーション・ファイルを作成する事ができます。

サービス・ツールは、オペレータがファイルを転送したり、アプリケーション・プログラムの始動/停止を行ったり、コンフィギュレーション・データの設定を行ったり、ハードウェアやソフトウェアのトラブルシュートを行ったり、制御装置のステータスを見たり、このサービス・ツールの監視下にある原動機システムの運転を行う為に使用します。



注意

このソフトウェア・ツールの操作を誤った場合、原動機が危険な状態になる事もあり得ます。然るべきトレーニングを受けたオペレータ以外、このソフトウェアを使用できないようにしておいてください。



設定用PCから制御装置のデスクトップ画面にアクセスするには、NetMeetingを使用する。

ApplicationsフォルダにDeviceNetとProfibusのConfigurationファイルをコピーするにはExplorerを使用する。

このイーサネット分散I/Oツールを走らせるにはNetMeetingを使用する。

設定用PCにこのツールをコピーするには、Explorerを使用する。

1 弊社のWebページ
<http://www.woodward.com/IC/Software/software.cfm>で入手可能

2 ServLink Serverに添付して納品

3 GAPに添付して納品

4 弊社、または弊社の代理店にて購入

図1-1. ソフトウェア・インタフェース・ツールの概要

プログラマ用ツール

アプリケーション・プログラムを新規に作成する時や、既存のアプリケーション・プログラムを修正する時には、以下のツールを使用してください。

弊社の GAP



GAP を使用すると、ユーザは、このソフトウェアに組み込まれた描画ソフトを使用して、原動機システムの制御ロジックを描く事ができます。このソフトウェアは、Windows®環境で動作する PC (パーソナル・コンピュータ) 上で実行する事ができます。描画ソフトで制御ロジックを作成し終わったなら、GAP は、このアプリケーション・プログラムの完全性チェックを行い、それから Coder に読み込ませる為の".CDR"ファイルを作成します。

GAP モニタ

このデバッグ・ツールを使用すると、アプリケーション・プログラム実行中に GAP ブロックの状態を見たり、変更可能な設定値の調整を行ったり、GAP ブロックの入出力値が変化するのをチェックしたり、アプリケーション・プログラムを書き換えたりする事ができます。このソフトウェアは、内蔵の Watch Window II ツールを使用して Atlas のイーサネット・ポートとデータのやり取りを行う事ができます。

弊社の Coder



Coder は、GAP で作成したアプリケーション・プログラムに異常がないかどうかチェックする為のソフトウェアです。異常がなければ、Coder は、自動的にコンパイラとアセンブラとリンクを呼び出して、実行可能ファイル (原動機制御プログラム) とリアル・タイム・エクステンション・ファイルを作成します。このふたつのファイルは AppManager を使用して (AtlasPC などの) ハードウェアに転送されます。プログラムが Coder を通る時に異常が発見されると、エラー・ファイルが作成されますので、このエラー・ファイルを参照して、プログラムの修正を行ってください。



使用しているパーソナル・コンピュータに Microsoft 社の VisualC++ をインストールしていなければ、GAP のアプリケーション・プログラムの実行可能ファイルを作成する事はできません。

ApplicomIO® Console

ApplicomIO Console は、基板の定義を行ったり、フィールド・バスに接続されるネットワークや装置の動作モードの設定を行う為に使用する、設定用コンソール (端末) です。このコンソールは、Windows NT4.0 または Windows 2000 を搭載した PC 上で走る、Windows ソフトウェアです。

NetSim

NetSim は、原動機制御用ソフトウェアをテストする為に弊社が開発した、Windows NT 上で動作するシミュレータ・ソフトウェアです。このソフトウェアをモデリング・パッケージに接続するとクローズド・ループのシミュレーション環境を組む事ができます。このソフトウェアをスタンド・アロン・モードで走らせると、オープン・ループのテストを行う事ができます。ACSL ベースの Matlab/Simulink や Matrix X/Systembuild モデリング・パッケージに接続する事もできます。

NetSim Control Executive

このプログラムは、弊社の原動機制御システムによって制御される装置の運転時のシミュレーションを行うプログラムに対する、インタフェースとして動作します。現在、OPC (プロセス制御用の OLE 通信プロトコル) をサポートしています。

記注: ACSL: Advanced Continuous Simulation Language は、連続型のシミュレーションを行うモデル記述言語です。ACSL を利用することにより物理現象、社会現象、制御系など、あらゆる時間依存現象のシステムを簡単にモデル化し、対話形式でシミュレーションすることができます。

OLE: Object Linking and Embedding とは他のアプリケーション・ソフトウェアで作成したデータをオブジェクトとして別のプログラム (MSExcel や MSWord など) に埋め込んで表示する事です。

BootP

BootP は、(例えば図 2-1 の制御装置の専用ネットワークのような)イーサネット上の分散 I/O で動作する弊社のソフトウェア・ツールです。これは、IP/UDP (Internet Protocol/ User Datagram Protocol) の中のブートストラップ・プロトコルであり、ネットワークに接続された装置(クライアント・マシン)は、これを使用して自分自身の IP アドレス(インターネット上のアドレス)を見つけてます。このプロトコルはサーバ(Server)として動作し、常にリクエストが来るのを待っています。このサーバがリクエストを受け取ると、サーバは、そのリクエストの MAC アドレス(イーサネット上の、その機械に対するハードウェア固有のアドレス)に一致するエントリを BootP データベース内で探します。もし一致するエントリがあれば、サーバは、一致したエントリの IP アドレスを付けて、そのメッセージに対する応答を返します。

ユーザ用ツール

以下のツールは、ファイルを転送したり、アプリケーション・プログラムの始動/停止を行ったり、コンフィギュレーション・データの設定を行ったり、ハードウェアやソフトウェアのトラブルシュートを行ったり、制御装置のステータスを見たり、このサービス・ツールの監視下にある原動機システムの運転を行う為に使用します。

アプリケーション・マネージャ(AppManager)



AppManager は、弊社の製品に組み込まれた NT CPU モジュールと通信する為に使用する、(パーソナル・コンピュータの)Windows 上で動作するリモート・アクセス・ツールです。AppManager を使用すると、機側もしくは離れた場所から、アプリケーション・ソフトウェアの転送、回収、起動、停止、再起動を行う事ができます。AtlasPC には、AppManager と通信する事ができる AMService.exe というプログラムが組み込まれています。AppManager を使用すると、AtlasPC のイーサネット用ネットワーク・アドレスを変更したり、ログ・ファイルを回収したりする事もできます。



AppManager は、Windows NT や Windows 2000 などの Windows NT オペレーティング・システム上でのみ動作します。Windows 95 を搭載した PC では、動作しません。

MicroPanel



MicroPanel は、弊社の NT CPU モジュールを搭載した制御装置に接続して使用する、表示画面 20 行のサービス・ツールです。これを使用すると、DEBUG モードや SYSTEM INFORMATION モードや FAULTS モードや SERVICE モードや CONFIGURE モードに入る事ができます。上記の各モードには、MicroPanel と NT CPU モジュールが Windows NT ネットワークで接続されていれば、機側でも離れた場所からでも入る事ができます。MicroPanel を Watch Window と比較すると、多少の機能上の制限があります。

エンジニアリング・ツール

以下のツールは、制御システムのデバッグ、パラメータの監視、設定値の再調整、リアル・タイムのデータ収集、データ解析、遠隔制御に使用します。詳細は、弊社のセール・エンジニアにお問い合わせください。

Microsoft NetMeeting



Microsoft 社の NetMeeting を使用すると、制御装置を遠隔操作したり、弊社の制御装置の Windows NT デスクトップ画面にアクセスしたりする事ができます。弊社の制御システムには、このユーティリティ・ソフトウェアと通信する機能が組み込まれており、(弊社の Atlas 制御装置の Windows NT デスクトップの)CRT 画面やキーボードやマウスの動作を(他のコンピュータで)模擬的に行う事ができます。このユーティリティ・ソフトウェアは、イーサネットの TCP/IP でも、モデム接続でも使用する事ができます。

コントロール・アシスタント



コントロール・アシスタントは、Windows 95 や Windows 98 や Windows NT を搭載した 32 ビット・コンピュータ上で動作するカスタム・メイドのアプリケーション・ソフトウェアです。このユーティリティ・ソフトウェアは、シリアル通信やイーサネットで制御装置と通信しながら、以下の仕事を行います。

- **Tunable Maintenance** 調整可能な設定値の取得、分類、GAP で設定した上下限值との比較、格納、変更した調整可能な設定値の制御装置への転送(upload)を行います。
- **Datalog Plotting** データ・ログ情報を高速で受信して印刷します。

ServLink Server



ServLink サーバは、弊社の Servlink プロトコルを使用して制御装置と通信する為に設計された DDE (Dynamic Data Exchange) サーバです。Servlink プロトコルを使用すると、ServLink サーバで DDE クライアント (MSWindows の DDE 機能を使ってデータの読み書きをしようとする他のプログラム) が指定した制御装置内部のパラメータを読んだり、変更したりする事ができます。Visual Basic や Excel や Watch Window のような DDE クライアントは、制御装置内部の変更可能なパラメータを、監視したり、PC に取り込んだり、変更したりする事ができます。

Watch Window II



Watch Window II は、イーサネットで接続された (例えば AtlasPC のような) 弊社の ServLink サーバと通信を行い、全ての制御システムのデータを表示したり操作したりする為の OPC クライアント (データ受け取り側装置) です。このインタフェースを使用すると、制御装置内部の選択したパラメータを、操作したり、監視したりする事ができます。Watch Window II には、以下のような機能があります。

- ServLink で指定された OPC データ・サーバによる制御パラメータの読み書き
- 他の装置からの設定値の読み込み (Load) と、他の装置への書き込み (Save)
- データの階層木の閲覧
- 変数 (パラメータ) の解説
- Watch Window II による複数のデータ・シート
- 複数の Watch Window II の閲覧
- Windows 画面においてマウスを使用してドラッグ・アンド・ドロップ操作を行う事ができる
- 変更可能な設定値の値の変更
- EEPROM へ格納するデータの更新

Watch Window Standard



Watch Window Standard は、GAP で設定した制御装置のシリアル通信ポートを使ってデータのやり取りを行います。これは、制御システムの調整を行う為に必要な最少限の機能を装備した、装置開発用兼トラブル解析用の、無料のツールです。

Watch Window Professional



Watch Window Professional も、制御システムの調整を行う為に使用する、装置開発用兼トラブル解析用のツールです。このツールは、Watch Window Standard の全機能とアプリケーション・プログラムのロード機能やデバッグ用パラメータの目視などの高度な機能を備えた、Watch Window II に近いソフトウェアです。Watch Window Professional も、GAP で設定した制御装置のシリアル通信ポートを使って、データのやり取りを行います。

Ladder Logic



弊社の Ladder Logic プログラムは、GAP に添付して出荷されます。カスタマは、Ladder Logic を使用して制御装置のプログラムを作成したり、運転状態のモニタリングを行う事ができます。ラダー・ロジックの基本的な構成を理解しているエンジニアであれば、弊社の Ladder Logic を使用してプログラムを作成する事は簡単な事です。このプログラムの各コマンドを起動するには、マウスのカーソルをコマンドのアイコンに持って行き、そこでマウスをクリックします。

Ladder Logic プログラムは、シリアル通信かイーサネットで弊社のデジタル制御装置に接続された PC 上で動作します。このプログラムを走らせるには、Windows の動作環境が必要です。Ladder Logic プログラムは、PC が制御装置と接続されており、制御装置が運転中の原動機を制御している時のみ、PC 上で作成したり変更したりする事ができます。プログラムに行う変更は、変更したプログラムを制御装置に転送して、初めて有効になります。



AtlasPC 制御装置では、バージョン 1.05 以上の Ladder Logic プログラムしか使用できません。

Service Packs

Footprint release (ソフトウェアの基本的な部分に対する改訂)を行う合間に、小幅な改良が、弊社のソフトウェアに行われる事がありますが、AppManager を使用して最新のソフトウェアを AtlasPC にダウンロードする事ができます。

ソフトウェア・ツールの取得

弊社のソフトウェア・ユーティリティには、使い易さを考えて、制御装置に内蔵されているものもあります。このようなソフトウェアは、Atlas の C:\Woodward のディレクトリに置かれているはずですが、Windows の NT Explorer を使用して、設定用 PC の方にも引っ張って来る事ができます。第2章の「制御装置からツールを取り出す」の項を参照してください。

ユーティリティ・ソフトウェア	ファイル名	操作内容
Application Manager	AppManager.exe	アプリケーション・プログラムの起動と停止、プログラムの転送と回収をネットワークを通じて行う
MicroPanel	MicroPanel.exe	制御装置の設定値の目視・確認と変更をネットワークを通じて行う
Microsoft NetMeeting	nm30.exe	制御装置のオペレーティング・システムを遠隔操作したり、離れた場所から設定値を変更したりする

弊社のウェブ・サイトから、以下のようなソフトウェア・ツールをダウンロードする事ができます。サイト名は、次のとおりです。

www.woodward.com/ic/software

- AppManager
- AMService (制御装置に常駐する AppManager ファイル)
- Watch Window / ServLink
- MicroPanel
- NetSim
- Woodward Coder
- Woodward GAP / Ladder Logic
- Woodward Control Service Packs
- GAP Monitor

訳注: Footprint とは、Atlas 制御装置のコンパクト・フラッシュ・ディスクに搭載されたオペレーティング・システム (OS) であり、アプリケーション・ソフトウェアの更新は、Service Pack を使用して、この OS に対して行います。

Microsoft NetMeeting

このプログラムは、制御装置のデスクトップ画面にアクセスする為に使用します。このプログラムは、以下のサイトにあります。必要であればダウンロードしてください。

- AtlasPC のハード・ドライブ上の C:\Woodward のディレクトリ (Explorer を使って引っ張って来る事ができます。)
- Microsoft 社のウェブサイト (www.microsoft.com/netmeeting)
- ご使用になっておられる PC の OS が Windows NT か Windows 2000 であれば、その中に nm30.exe というソフトウェアがあるはずです。nm30.exe を走らせてください。

Control Assistant

- このソフトウェアは、「オンライン・ライセンス契約」の対象外の製品です。弊社、または代理店から、フロッピー・ディスクとしてお買い上げ頂く事になります。部品番号 8928-101 で、ご注文ください。

Microsoft VisualC++

このソフトウェアは、弊社の Coder が GAP で作成したプログラムを、CPU が実行する実行コードに変換する時に呼び出します。このソフトウェアは、以下のウェブサイトからダウンロードする事ができます。

- Microsoft 社のウェブサイト (<http://msdn.microsoft.com/visualc/>)

ApplicomIO CD-ROM

この CD-ROM は、Profibus や CANOpen や DeviceNet などの Fieldbus ネットワークの動作条件の設定を行う為に使用します。この CD-ROM は、Fieldbus ボードを装着した AtlasPC に添付して出荷されます。

メモ

第 2 章 イーサネットのネットワーク



現在、AtlasPC は以下のスタティック IP アドレスで出荷されます。

Ethernet #1 = 190.14.99.220 (CPU)

Ethernet #2(オプション) = 192.168.10.20 (PC/104)

Subnet Mask: 255.255.0.0

Default Gateway: none

上記のネットワークの設定は、AtlasPCをお客様の制御システムに組み込む時には当然変更されるはずですが、この時、「ネットワークに関する基礎知識」を理解しておかなければなりません。お客様の制御システムを管理しているネットワーク・システム管理者に相談するか、このマニュアルの第 7 章の「インターネットとイーサネットについて」の所を読んでください。また、ご使用になっておられるパーソナル・コンピュータで Start → Setting → Control Panel とクリックしていき、ここでヘルプをクリックして「ネットワークとダイヤル・アップ接続」を選択すれば、ネットワークに関する詳しい解説を読む事ができます。

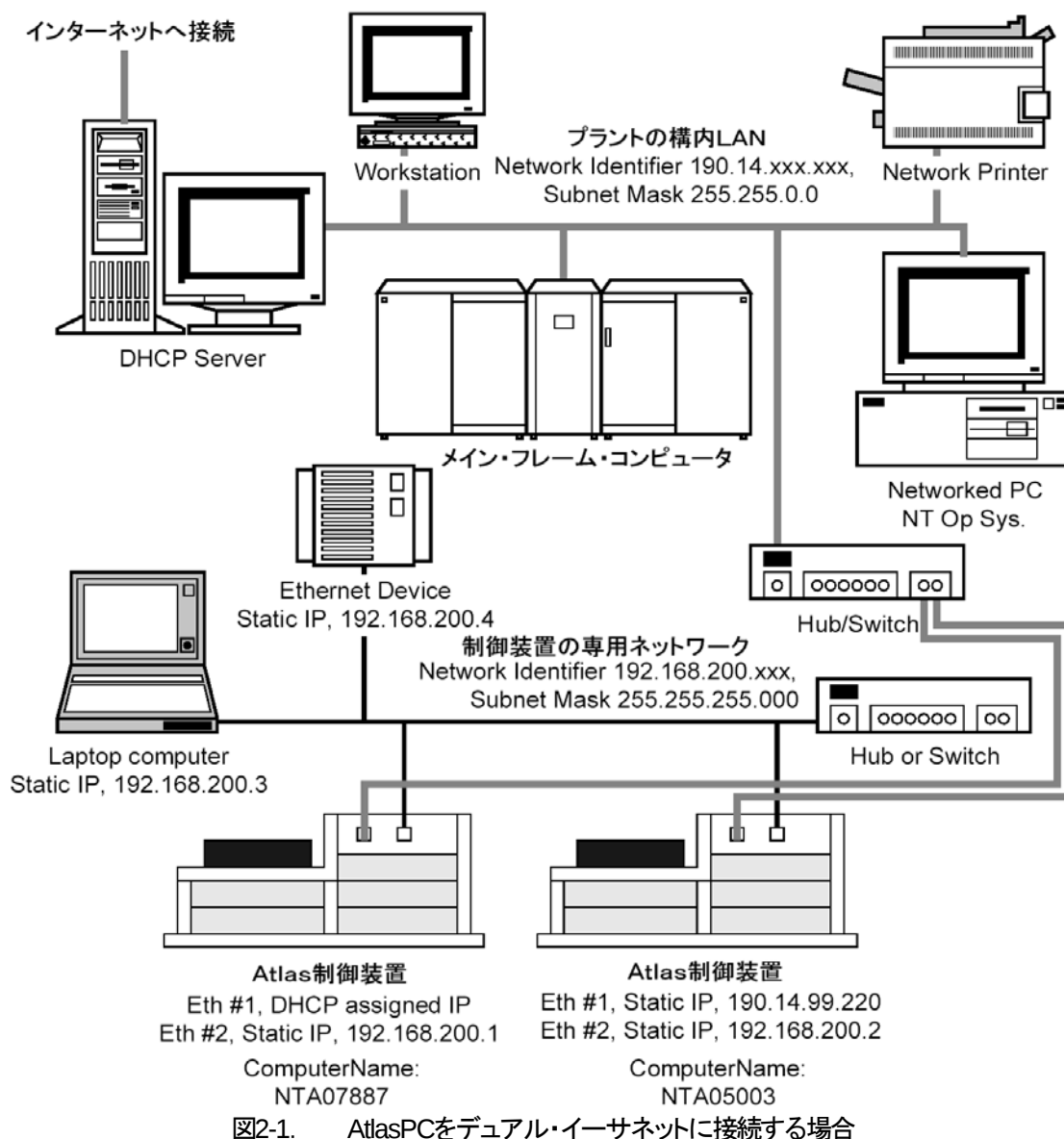
概 要

Atlas には、シールド付きの 10/100 Base-TX RJ45 のメスのコネクタが 2 個付いており、これで TCP/IP による通信を行います。この 2 個の通信ポートは、ネットワーク・ファイルの共同使用やアプリケーション・プログラムの管理や遠隔操作や、その他、イーサネット上の Modbus®が行う様々な制御機能を行う為に使用します。弊社の Atlas 制御装置とネットワークを組む場合には、Windows NT オペレーティング・システムが走るクライアント・コンピュータが 1 台必要になります。

- IP アドレスの衝突を避ける為に、1 本のネットワークに接続されている全ての装置(コンピュータ)に対して、異なるイーサネット IP アドレスを指定しなければなりません。
- ネットワークで DHCP サーバや AppManager や NetMeeting を使用する場合、AtlasPC 制御装置のコンピュータ名は、その機械の IP アドレスに対応します。



デュアル・イーサネットの AtlasPC の場合 … このマニュアルに記載したソフトウェア・ツールを使用できるように、最初は、1 個のポートをローカル PC ネットワークと同じネットワークに接続するように設定しておいてください。図 2-1 は、AtlasPC をふたつのネットワークに接続した場合を、図示したものです。



最初のセットアップ手順

ここでは、Atlas のイーサネット・ポートを安全に接続する方法、Atlas のイーサネット・ポートとAtlas が接続されるネットワークの互換性をチェックする方法、ローカル PC ネットワークから Atlas に接続して、ソフトウェア・ツールを Atlas 設定用のコンピュータにコピーする方法について説明します。ここでは、図 2-1 に示されている Computer Name が NTA07887 という AtlasPC を例として取り上げます。デフォルトの IP アドレスは、図 2-1 に示す値に変更されていると考えてください。

ステップ1:

1. AtlasPC 制御装置のコンピュータ名 (Compter Name) を記載したラベルは、筐体の上面のカバーに貼られています。このコンピュータ名は、Windows NT を搭載した AtlasPC 毎に違います。コンピュータ名は、アルファベットの NTA と、その後の 5 桁の数字からなっています。コンピュータ名を下の欄に記録しておいてください。



このマニュアルの裏表紙の裏側に、ソフトウェアのセットアップ情報を記録する欄がありますので、ここに必要な情報を記録しておくと、将来役に立ちます。

NTA _____

- 工場出荷時設定の AtlasPC の IP アドレス、サブネット・マスク、デフォルトのゲートウェイは、これから接続するネットワークと互換性があるかどうか、ネットワーク管理者に聞いてください。



ご使用になっておられる PC でネットワークの設定がされているかどうかは、DOS コマンド画面を開いて "ipconfig" と入力すれば、見る事ができます。

されている=YES

されていない=NO

- YES であれば、STEP2 に行きます。
NO であれば、ネットワークに接続するには、どのように設定すれば良いか調べてください。

イーサネット #1:

モード: スタティック IP または DHCP

IP Address: _____

Subnet Mask: _____

Default Gateway: _____

イーサネット #2:

モード: スタティック IP または DHCP

IP Address: _____

Subnet Mask: _____

Default Gateway: _____

ここで、ステップ 2 を飛ばして、ステップ 3 に行きます。

ステップ2:

- AtlasPC が接続されるネットワークに、工場出荷時に AtlasPC に設定したアドレスと同じ IP アドレスが設定されている機械があるかどうか、調べてください。この章の「ネットワークのピンギング」の所を参照してください。

同じ機械がある=YES

同じ機械はない=NO

- YES であるか、ネットワークの設定を変更する必要がある場合、ステップ 3 に行きます。NO であれば、そのまま AtlasPC をネットワークに接続する事ができますから、ステップ 6 の「制御装置からツールを取り出す」に行きます。

ステップ3:

イーサネット・ポートに接続する

AtlasPC とローカル・ネットワークで接続された PC が通信できるようにする為には、Atlas のイーサネット IP アドレスを変更しなければなりません、その為には、弊社のソフトウェア・ツール AppManager が必要です。このソフトウェア・ツールは、弊社のウェブサイトからダウンロードする事ができます。第1章の、「ソフトウェア・ツールの取得」の所を参照してください。

ネットワーク上での IP アドレスの衝突を避ける為に、AtlasPC 制御装置と、これをセットアップする為に使用する設定用 PC をネットワークから外します。そして、この 2 台の装置を直結します。直結の仕方に付いては、図 2-2 の参考例を参照してください。

- PC 側で、ネットワーク・アプリケーションをシャットダウンしてください。しかし、ログ・オフはしないでください。
- 図 2-2 で示すように接続して、AtlasPC に電源を投入してください。



注意

AtlasPC をローカル接続される PC に接続する時に、シールドの付いていないイーサネット・ケーブルを使用すると、Atlas のイーサネット・ポートが静電破壊により壊れる事があると言う事がわかっています。接続には、必ずシールド付きのケーブルを使用してください。

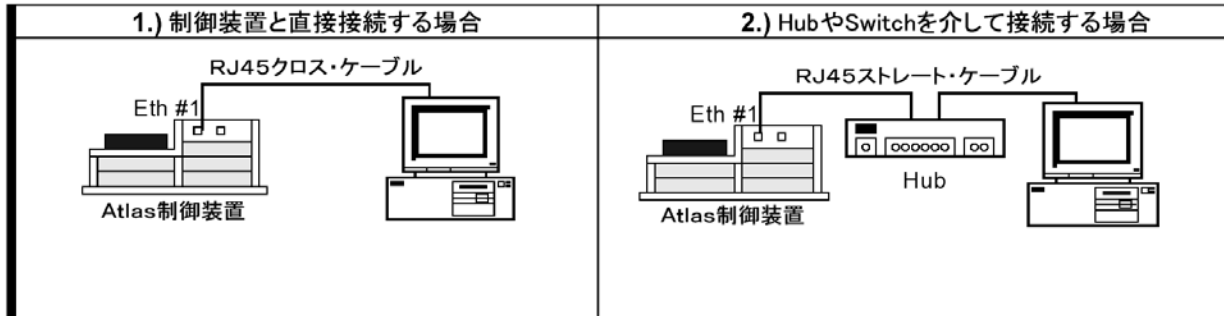


図2-2. ネットワーク・ケーブルの接続例

- デュアル・イーサネット構成のAtlasPCでは、どちらのポートを相手側のPCとの接続に使用しても構いませんが、イーサネット・ポート#1と#2を、ハブまたはスイッチを使用して両方同時に接続するのが、最も良い方法です。何故なら、AtlasPCには、イーサネット・ポート#1と#2が同じドメイン(LAN)に接続されているとわかっているため、どちらか一方のポートのメッセージにしか応答しないからです。
- この制御装置のイーサネット・ポート#1と相手側のPCとが正しく接続されたなら、AtlasPCのイーサネット・ボードと相手側PCの緑色のLinkのLEDが両方共点灯します。



注

PCにハブやスイッチを接続すると、PC側のLinkのLEDは、Atlas制御装置が接続されていなくても点灯します。AtlasPCのイーサネット・ポート#2には、2個のLEDが付いていますが、これは装置上面のカバーのマイクロプロセッサ・ファン・スロットを通して見る事ができます。上面のカバーの中ほどを覗けば、見る事ができます。

これで、AtlasのIPアドレスの設定を変更する準備ができました。新しいスタティックIPが必要であれば、ステップ4へ行きます。DHCP指定アドレスが必要であれば、ステップ5に行きます。(DHCPについては、インターネット関連用語参照の事、)



注

アプリケーション・ソフトウェアのインストールや設定を行う時に、AtlasPCへの接続を簡単に行えるように、プラントのLANのIPアドレスと互換性のあるアドレスを、AtlasPCのIPアドレスに使用した方が、作業は楽になります。最終的なIPアドレスは、後で再設定しても差し支えありません。

ステップ4: — AppManagerでスタティックIPアドレスを新しい値に変更する:

制御装置が接続されているネットワークの設定を、次のように変更します。この作業にはバージョン2.0以上のAppManagerとFootprintレビジョン2以上(またはFootprintレビジョン1とService Pack 2以上)が必要です。

1. 制御装置に接続されているPC上で、AppManagerを開きます。ヘルプ・ファイルappmanager.chmをまだ読んでいない場合、まず、このヘルプ・ファイルを読んでください。

注: Footprintは、Unipress Software社が製作した、トラブルに関する質問の受け付けや、トラブル情報と解決方法のデータベース構築支援や、解決方法の検索支援などを半自動的に行うソフトウェアです。

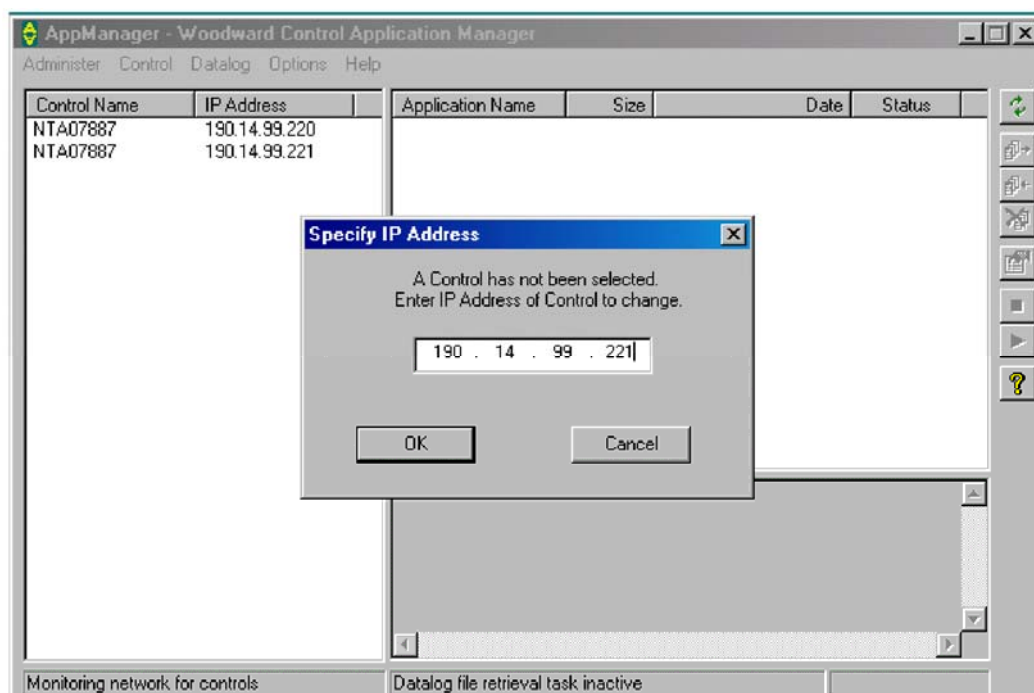
- AppManager のウインドウ画面で AtlasPC 制御装置の(ネットワーク上の)コンピュータ名を見る事ができるはずです。AtlasPC のコンピュータ名を反転表示にしないでください。反転表示にすると、タイムアウト・ディレイが発生します。もし、このコンピュータ名がウインドウ上に表示されない場合は、ステップ3に示されたように接続されているか、Link の LED は正しく点灯しているかどうか、チェックしてください。



AppManager のウインドウに、PC に接続されている AtlasPC 制御装置のコンピュータ名が表示されない場合、PC の DOS コマンド・プロンプト画面で、Ping コマンドを使用して、ポートに接続されている制御装置のコンピュータ名か IP アドレスに向けて、(Echo request の)メッセージを送ってみます。この章の「ネットワークのピンギング」の所を参照してください。Ping コマンドが正しく実行されたなら、PC のネットワークの設定を変更する必要があるかも知れません。ご使用中の、ネットワーク管理者に相談してください。

AppManager のバージョンが 2.0.0.3 以下である時に、制御装置のネットワーク識別子が制御装置に接続されている PC のネットワーク識別子と異なっているならば、AppManager で制御装置の名前を反転表示にすると、制御装置は RPC サーバを探しに行くか、場合によっては App-Manager がプログラムの実行を停止します。RPC サーバの探索に行った場合、探索に数分かかる事があります。サーバの探索に行った時に AppManager が実行を停止した場合、4、5分待つアプリケーション・プログラムが応答しなければ、CTRL キーと ALT キーと DEL キーを同時に押して Task Manager を起動し、Task Manager で AppManager を強制終了させます。そして、ステップ4からやり直してください。

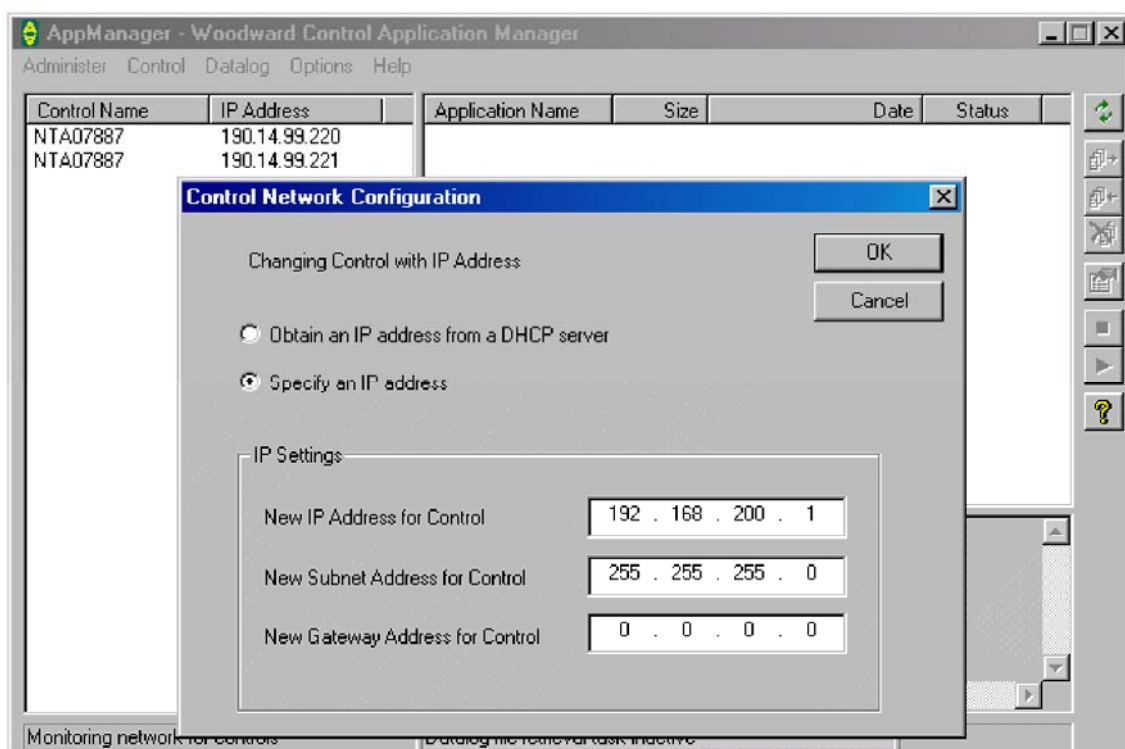
- AppManager 画面のトップ・ヘッダで Control をクリックし、プルダウン・メニューを表示して、そこで Change Network Settings を選択します。
- 制御装置(の名前)が反転表示になっていないので、新しいポップアップ・ウインドウが現われて、制御装置で実行中のアプリケーション・プログラムが無い事を確認するように、ユーザに指示します。この制御装置が新規に設置されたものであるか、もしくは実行中のアプリケーション・プログラムがひとつも無い事を確認したなら、OK を選択してください。
- AppManager は、IP アドレスを入力して制御装置を選択するように指示します。下の例では、NTA07887 のイーサネット・ポート#2を入力しています。



6. ネットワーク識別子も変更する場合、IP アドレスのどの部分がネットワーク識別子になるかは、Subnet マスクによって決まって来る事に注意してください。ネットワーク識別子変更後のドメイン名が実際のネットワークのドメイン名とは異なる場合がありますので、使用している PC が、ネットワークから切り離されている事、Atlas 制御装置との接続は、ローカル接続か Host-to-Host 接続になっている事を確認してください。

**警告**

新しく設定した IP アドレスが正しいアドレスではなかった場合、Atlas PC とイーサネット・ポートで通信する事が不可能になります。この間違って設定された IP アドレスを訂正するには、2 番目のイーサネット・ポートから Atlas PC の設定内容を書き換えるしかありませんが、イーサネット・ポートが1個しか付いていない場合、装置を弊社に返送してください。弊社で、この装置の Compact Flash カードをプログラムし直します。



7. 然るべき IP アドレスを設定したなら、OK をクリックします。新しい IP アドレスは、この制御装置を立ち上げ直した後で、有効になります。Atlas PC を立ち上げ直す場合、約2分間、Atlas PC の名前が AppManager の画面から消えます。AppManager の画面に Atlas PC に割り付けたコンピュータ名が現われた時には、IP アドレスが変更されているはずです。
8. 設定用の PC が接続されているネットワークから、新しい IP アドレスが有効なものであると認められれば、AppManager の画面上で制御装置に対応するコンピュータ名を反転表示させて、何の制約もなく AppManager を使用する事ができます。

ステップ5:

AppManager で DHCP モードに切り換える

バージョン 2.0 以上の AppManager と Footprint レビジョン 2 (または Footprint レビジョン 1 と Service Pack 2 以上) を使用して、この制御装置の設定を以下のように変更する事ができます。

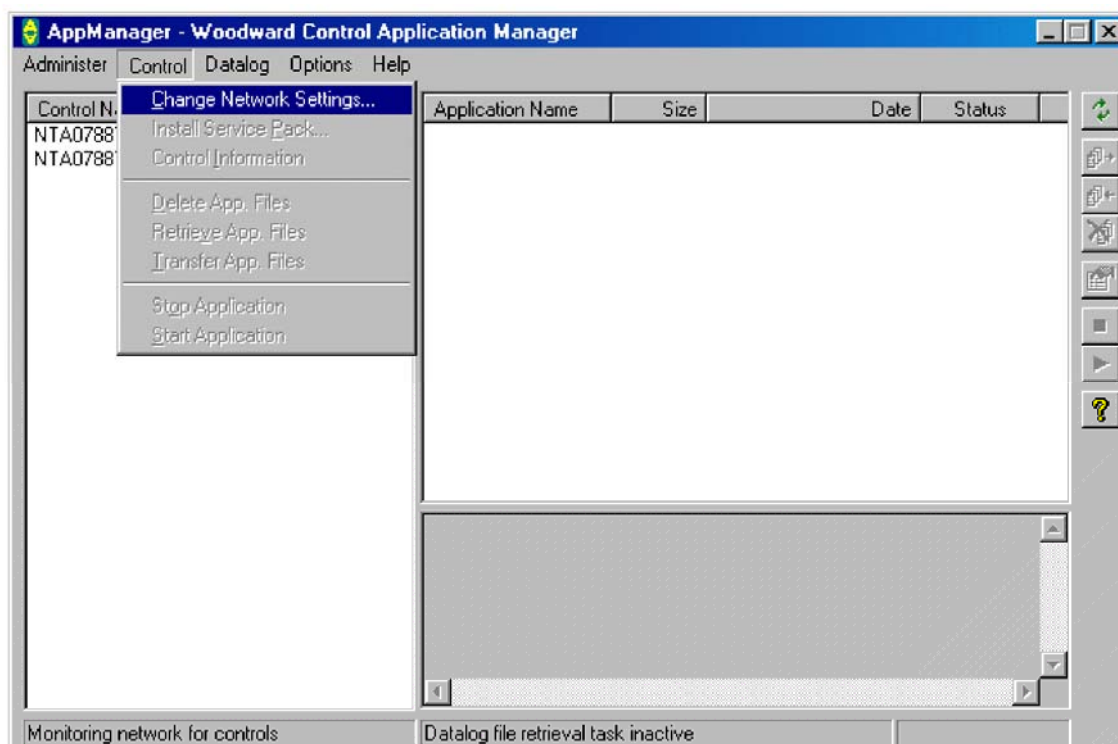
1. 使用している PC で AppManager の画面を開きます。ユーザが AppManager に付いてあまり良く知らない場合、ここで AppManager のヘルプ・ファイル (appmanager.chm) を良く読んでおいてください。
2. AppManager のウインドウ画面には、Atlas PC のコンピュータ名が表示されるはずですが、ここで、AtlasPC のコンピュータ名を反転表示にすると、タイムアウト・ディレイが発生するので、反転表示にしないでください。もし、このコンピュータ名がウインドウ上に表示されない場合は、ステップ3に示されたように接続されているか、Link の LED は正しく点灯しているかどうか、チェックしてください。



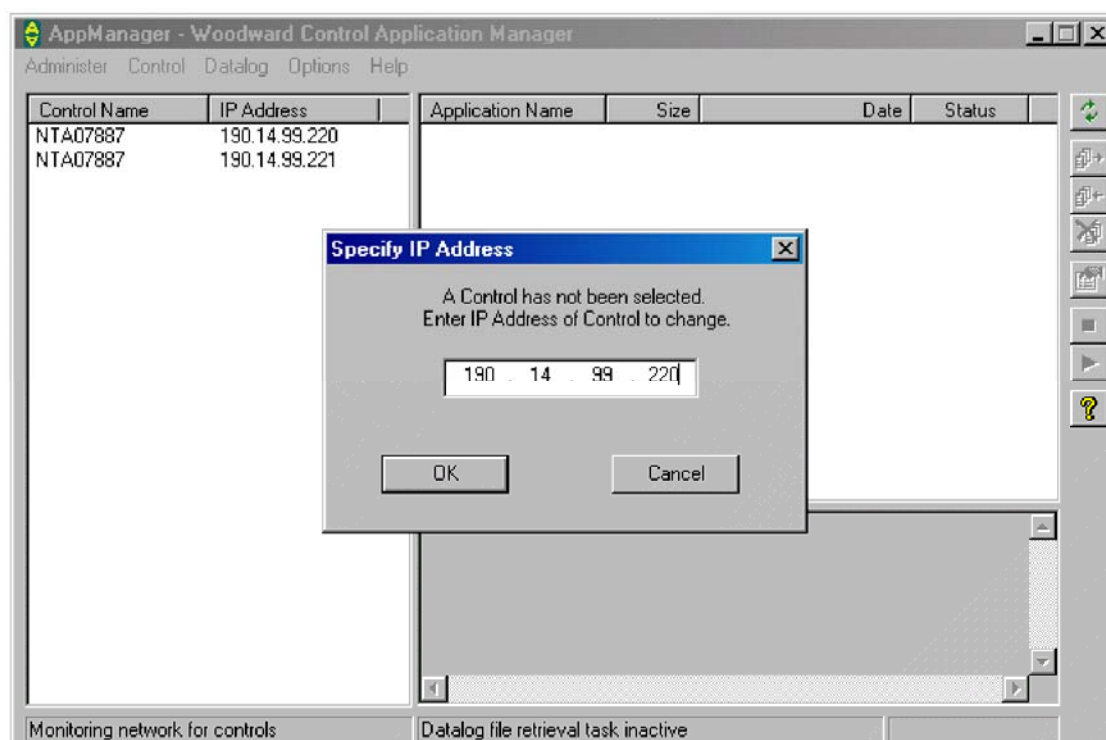
AppManager のウインドウに、PC に接続されている AtlasPC 制御装置のコンピュータ名が表示されない場合、PC の DOS コマンド・プロンプト画面で、Ping コマンドを使用して、ポートに接続されている制御装置のコンピュータ名か IP アドレスに向けて、メッセージを送ってみます。この章の「ネットワークのピンギング」の所を参照してください。ピング・コマンドが正しく実行されたなら、PC のネットワークの設定を変更する必要があるかも知れません。ご使用中の、ネットワーク管理者に相談してください。

AppManager のバージョンが 2.0.0.3 以下である時に、制御装置のネットワーク識別子が制御装置に接続されている PC のネットワーク識別子と異なっているならば、AppManager で制御装置の名前を反転表示にすると、制御装置は RPC サーバを探しに行くか、場合によっては App-Manager がプログラムの実行を停止します。RPC サーバの探索に行った場合、探索に数分かかる事があります。サーバの探索に行った時に AppManager が実行を停止した場合、4、5分待つ AppManager が応答しなければ、CTRL キーと ALT キーと DEL キーを同時に押して Task Manager を起動し、Task Manager で AppManager を強制終了させます。そして、ステップ5からやり直してください。

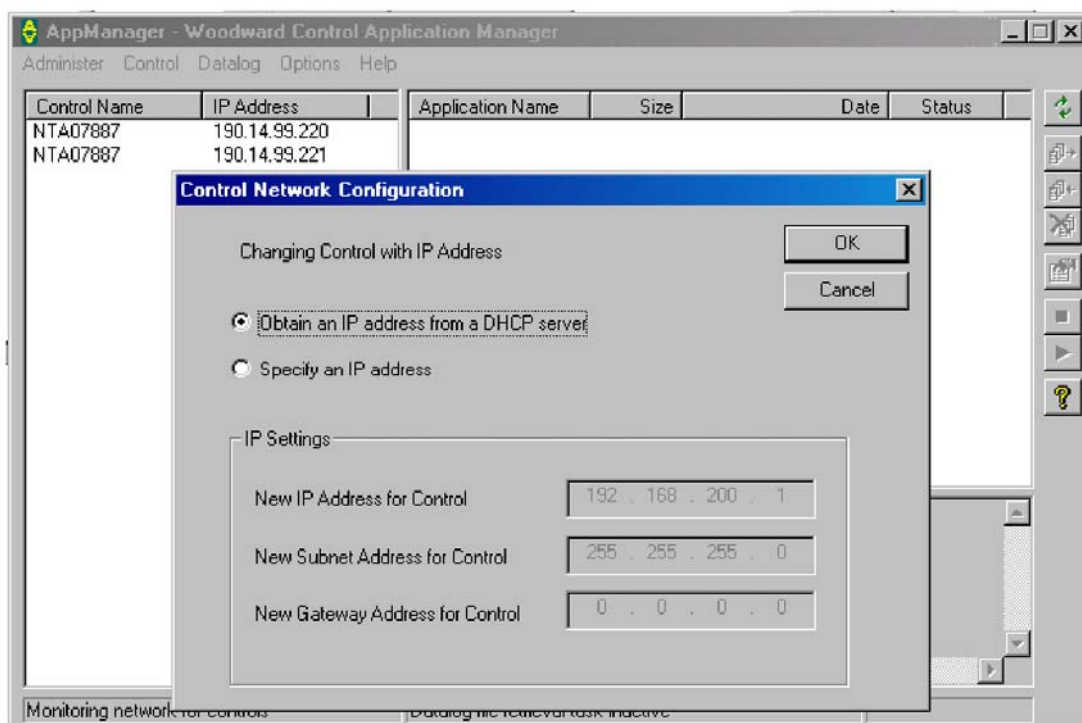
3. [Refresh Control List] のアイコンをクリックして、全ての制御装置の選択を解除します。
4. AppManager 画面のトップ・ヘッダで Control をクリックし、プルダウン・メニューを表示して、そこで Change Network Settings を選択します。
5. 制御装置 (の名前) が反転表示になっていないので、ポップアップ・ウインドウが現われて、制御装置で実行中のアプリケーション・プログラムが無い事を確認するように、ユーザに指示します。この制御装置が新規に設置されたものであるか、どのアプリケーション・プログラムも実行中では無い事を確認したなら、OK を選択してください。



6. AppManager は、IP アドレスを入力して制御装置を選択するように指示します。



7. ここで、"Obtain an IP address from a DHCP server"を選択します。



8. ここで OK を選択すると、Atlas 制御装置を再起動するかどうか聞いてきます。OK をクリックしてください。そうすると、このウインドウは AppManager の画面から消えます。先ほど IP アドレスを変更したポートを、Atlas 制御装置が再起動している間であれば、何時でもネットワークに接続する事ができます。ネットワークのリース時間がどんなに長くても、Atlas PC はネットワーク・サーバが自分自身に対して IP アドレスを設定するのを待っています。サーバが Atlas PC に IP アドレスを設定する事によって、再起動の手順は終了します。Atlas PC をネットワークに接続するに当たって、これ以上何もする事がなければ、設定用の PC と Atlas 制御装置をネットワークに接続して、Atlas の電源を一旦切って、入れ直します。Atlas 制御装置の立ち上げが終わったなら、Atlas 制御装置に割り付けたコンピュータ名を AppManager でも Explorer でも見る事ができます。



これから接続しようとする Atlas 制御装置の IP アドレスがスタティック IP アドレスであり、しかも、以前 DHCP モードでネットワークに接続されていたのであれば、これから接続するネットワークのサーバがコンピュータ名とこれに対応する IP アドレスをネットワーク上の PC に伝えるまでに 1 時間位かかる事もあります。Atlas 制御装置に対して、コンピュータ名を指定して Ping コマンドでメッセージを送ったとしても、返事は返って来ませんし、AppManager の画面で Atlas 制御装置の名前が表示される事もありません。こうなった時に問題を素早く解決する唯一の方法は、PC を再起動する事です。



Atlas 制御装置のコンピュータ名が AppManager に表示されない場合、この制御装置のネットワークの設定がどうなっているか調べてください。設定用の PC と Atlas 制御装置をプラント内のネットワークから外し、NetMeeting を使用して、制御装置をコンピュータ名で PC に直に接続します。(この章の NetMeeting の設定の項を参照の事。) Atlas 制御装置のデスクトップ画面を表示して、[Start] → Programs を選択します。そして、DOS コマンド・プロンプト画面を開いて、ipconfig と入力します。そうすると、Atlas 制御装置の、ネットワークの設定内容が表示されます。

ステップ6

制御装置からツールを取り出す

1. 設定用の PC で Explorer を立ち上げて、Explorer 画面でコンピュータ名を探すか、Start → Find → Computer で「コンピュータ名」の所にステップ 1 で記録した制御装置のコンピュータ名を入力します。
2. 2、3分以内に、コンピュータ名が見つかるはずですが、制御装置のコンピュータ名が表示されたなら、コンピュータを表すアイコンかコンピュータ名をダブル・クリックします。制御装置に電源を投入して制御装置が立ち上がった後、この時、初めて PC から Atlas 制御装置にアクセスするのであれば、まず制御装置にログ・イン (Log-in) しなければ、ハード・ドライブの内容を見に行く事ができません。ログ・インできたならば、C:ドライブの Woodward ディレクトリ内のファイルを、通常のファイルと同じように読み書きする事ができます。
 - Enter Network Password ウィンドウがポップアップ表示されて、「Connect As」と「Password」で接続者名とパスワードを聞いてきたならば、両方共、「ServiceUser」と入力してください。入力する時、大文字と小文字の区別に注意してください。
3. これが、制御装置立ち上げ後、最初の制御装置への接続であれば、フォルダに関する警告メッセージが表示されます。この制御装置のハード・ドライブを初めて読みに行った時には、フォルダの全ての階層で、この警告メッセージが表示されます。この警告メッセージは、ここで何度も表示されますから、消えてしまうまで、OK をクリックしてください。



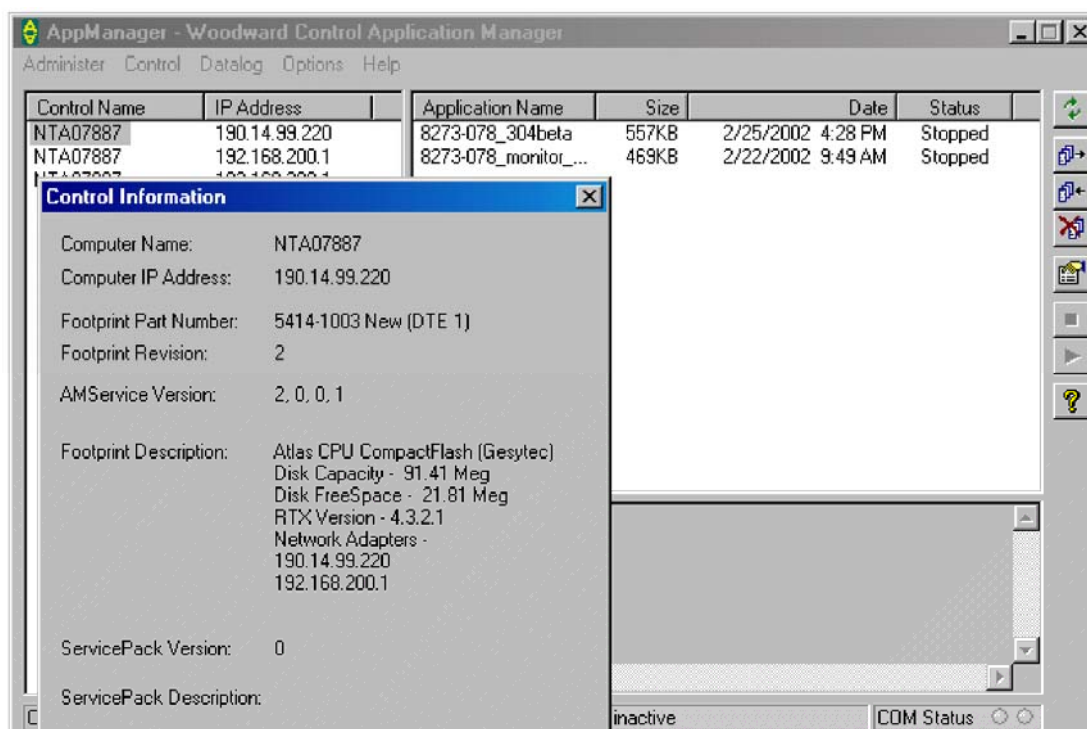
4. Woodward という名前のフォルダを開きます。
5. 設定用の PC にまだ AppManager をインストールしていない場合、マウス・カーソルを AppManager に持っていき、右クリックして、「Send To」を選択し、プルダウン・メニューを表示して「MyDocument」をクリックします。(ファイルの転送に暫く時間がかかる事があります。)これで、AppManager を C:\MyDocument のフォルダにコピーできました。
6. AppManager のヘルプ・ファイルである AppManager.chm も同様に、C:\MyDocument にコピーします。
7. NetMeeting のファイル nm30.exe も同様に、C:\MyDocument にコピーします。

これで、「最初のセットアップ手順」は、終了しました。これから設置する AtlasPC で、少なくとも1個の TCP/IP イーサネット・ポートが使用できるので、AtlasPC をこのポートからプラントのネットワークに接続して、これ以後のセットアップやモニタリングに使用する事ができるようになります。

AppManager — Control Information 画面

この AppManager 画面は、CPU ボードと、これに付属している C ドライブの制御情報を表示します。

この IP アドレスにより、設定用の PC が接続されているネットワークで制御装置をアクセス可能であることを確認し、それからコンピュータ名を反転表示にし、[Control Information] のアイコンをクリックします。



NetMeeting の設定

ソフトウェアのインストール

Microsoft 社の NetMeeting を使用する為には、PC からネットワークを経由して制御装置にログ・オンした後で、このソフトウェアをインストールしなければなりません。このプログラムは、(プログラム名 nm30.exe の) 自己インストール・アーカイブとして提供されます。クライアント・マシンとなる PC に簡単にインストールできます。

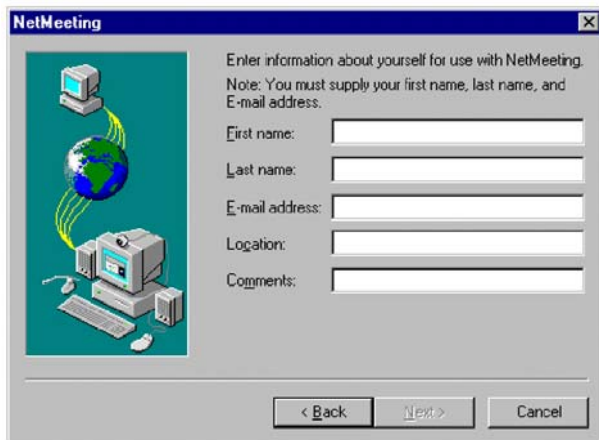
1. 設定用の PC に、制御装置から NetMeeting をコピーします。この章の「ステップ6:制御装置からツールを取り出す」のところを参照してください。

この操作が終了すると、スタート・メニューとデスクトップにショートカットが置かれます。NetMeeting を使用する前に、必要な設定を行わなければなりません。

NetMeeting の設定

2. アプリケーション・プログラムが最初に走る時に、NetMeeting はユーザ情報を聞いてきます。全ての入力欄に然るべきデータを入力しなければ、次に進む事はできません。

エンド・ユーザの情報を入力



NetMeeting

Enter information about yourself for use with NetMeeting.
Note: You must supply your first name, last name, and E-mail address.

First name:

Last name:

E-mail address:

Location:

Comments:

< Back Next > Cancel

“Do not list my name in the directory”を選択



NetMeeting

A directory server lists people you can call using NetMeeting. If you log onto a directory server, people will see your name and will be able to call you.

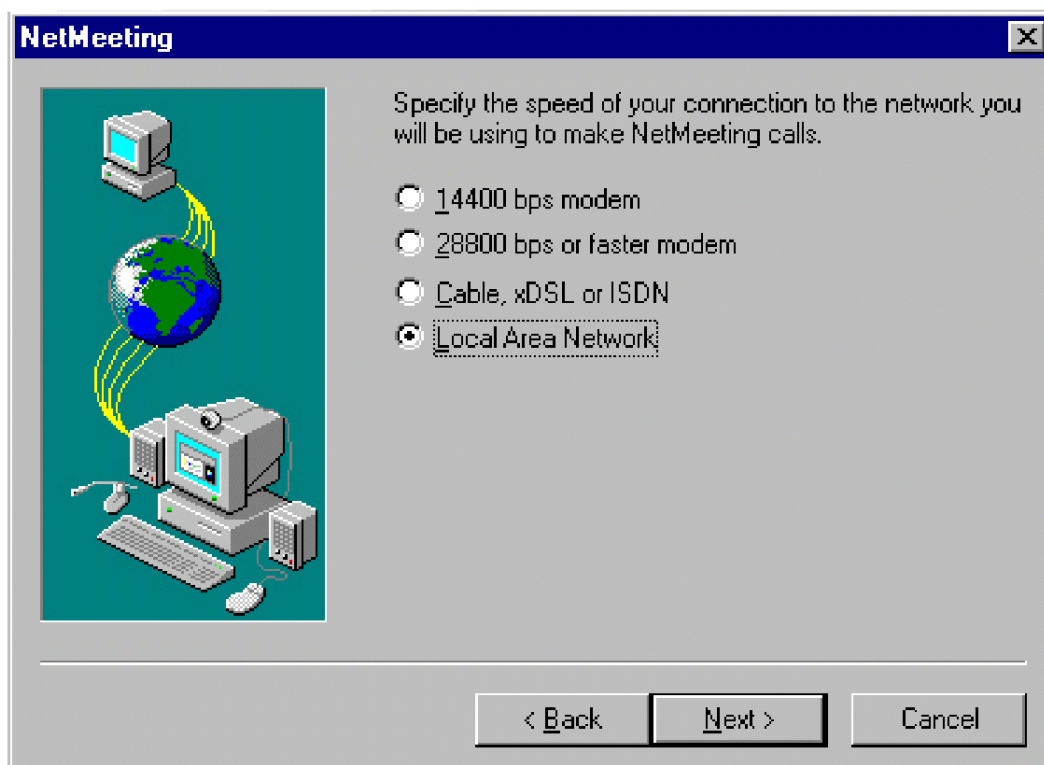
☐ Log on to a directory server when NetMeeting starts

Server name:

☒ Do not list my name in the directory.

< Back Next > Cancel

3. 次の画面では、ユーザがどのモードで制御装置と通信したいか、聞いてきます。普通、ここで「Local Area Network」を選択します。しかし、それ以外の通信モードを使用する事もできます。これから使用する通信モードを選択します。



NetMeeting

Specify the speed of your connection to the network you will be using to make NetMeeting calls.

☐ 14400 bps modem

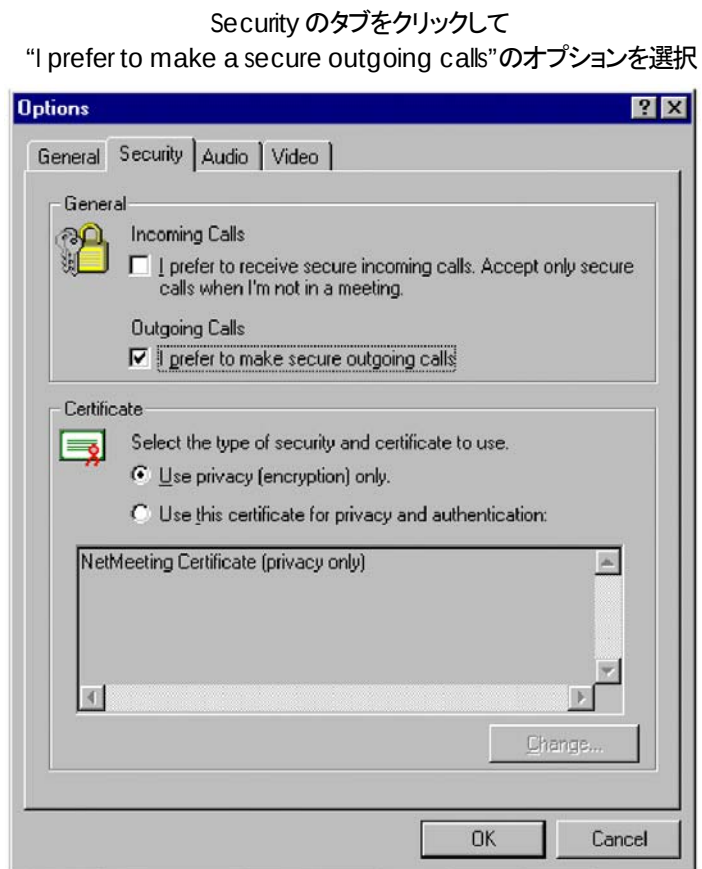
☐ 28800 bps or faster modem

☐ Cable, xDSL or ISDN

☒ Local Area Network

< Back Next > Cancel

4. 後続のセットアップ画面では、終わりまでデフォルトの項目を選択します。これで、初めて NetMeeting のプログラムが走ります。Menu から、Tools → Options と選択して行き、Options のダイアログ画面で Security のタブをクリックして Security 項目の設定ウインドウを開きます。ここで、“I prefer to make secure outgoing calls”のオプションを有効にします。これで、Netmeeting の設定が終了しました。

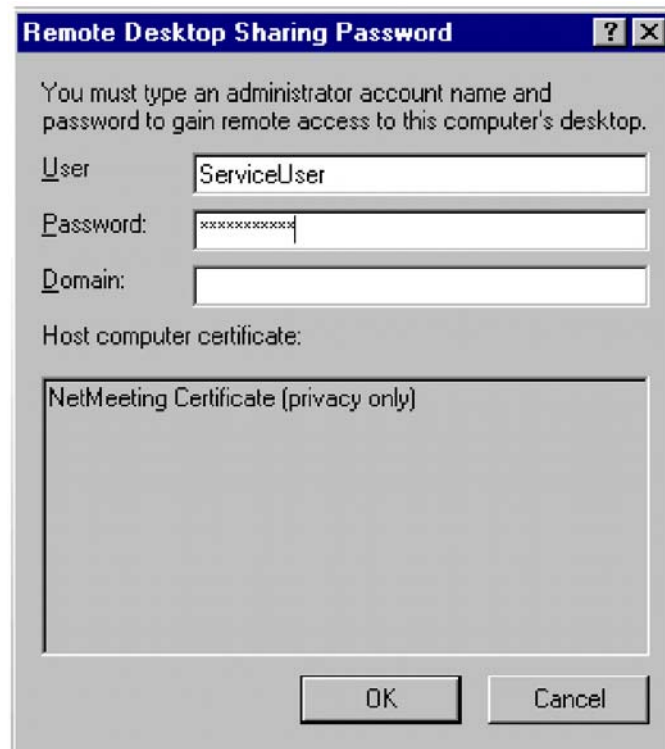


NetMeeting による接続

制御装置への接続画面

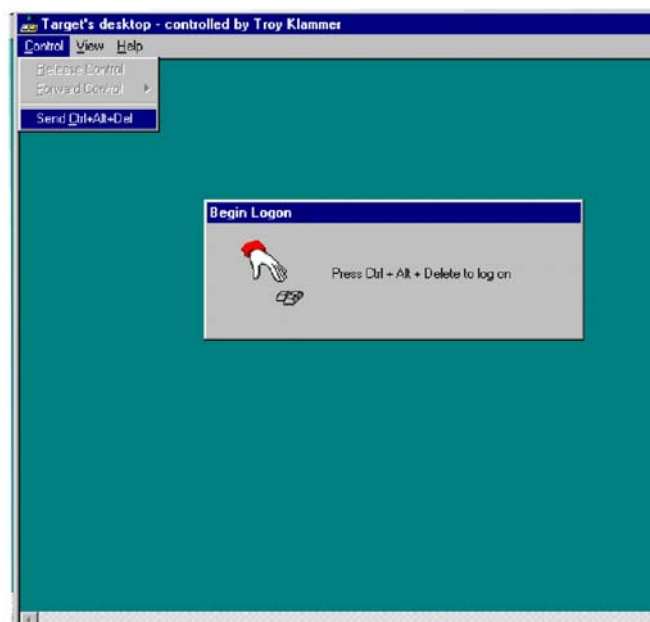
Microsoft NetMeeting を起動してコンピュータ名 (NTA18815) を入力し、制御装置に接続する。代わりに、IP アドレス (190.14.99.220) を入力しても良い。

UserName: ServiceUser
Password: ServiceUser



制御装置へのログ・オン実行中画面

CONTROL メニューから
Ctrl+Alt+Del キーを送る。

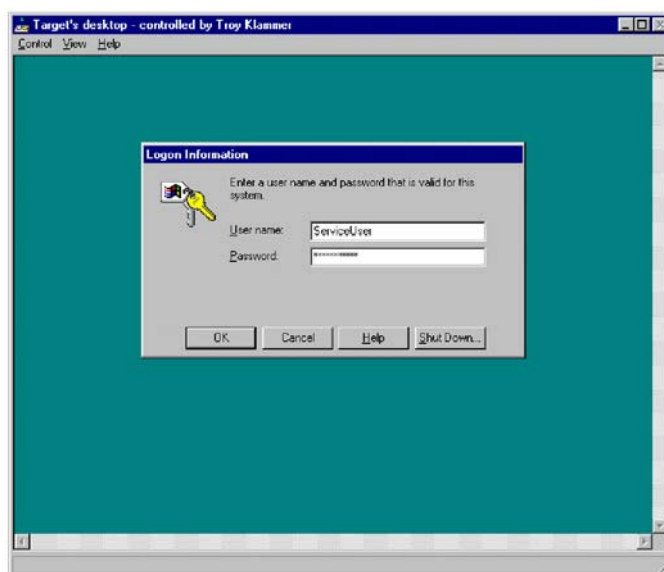


制御装置へログ・インする

制御装置のロック解除

UserName: ServiceUser

Password: ServiceUser

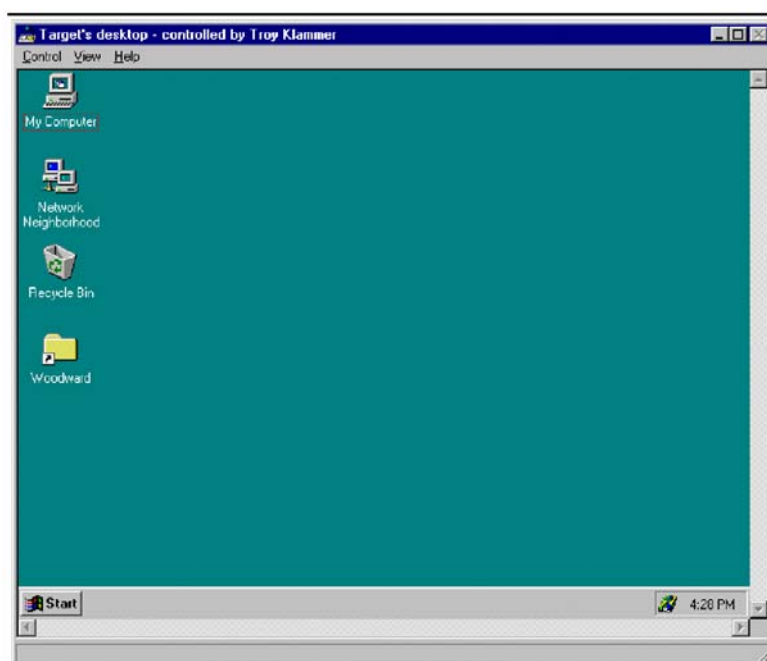


制御装置のデスクトップ画面

これで、制御装置のデスクトップ画面を表示して、設定値の入力やファイルの操作が可能になる。

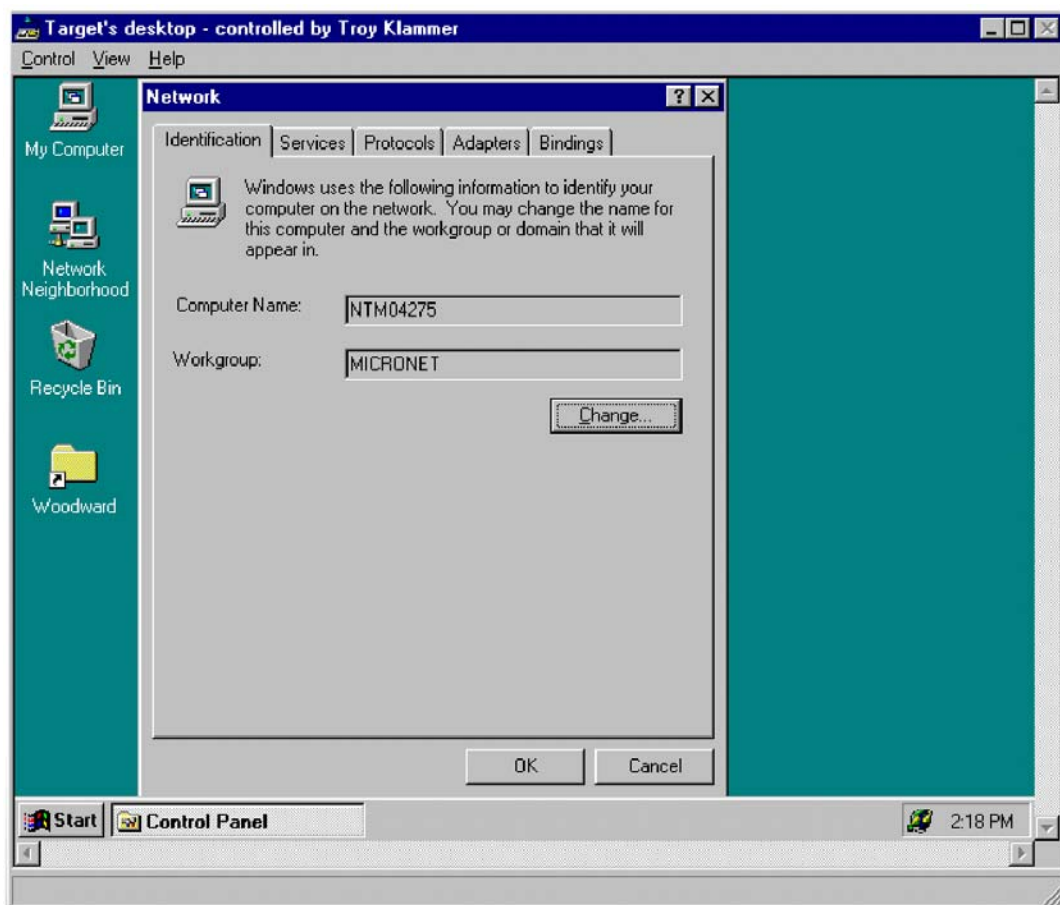
アプリケーション・ソフトウェアの起動、停止、デバッグ、およびファイルの書き換えや操作が可能になる。

ネットワークの設定値を調整／変更可能



NetMeeting でネットワークの設定を変更する

1. NetMeeting の操作方法をよく知らないユーザは、まず、「NetMeeting の設定」と「NetMeeting による接続」の項をよく読んでください。
2. 制御装置のデスクトップ画面に接続し、Start メニューから Setting → Control Panel → Network の順でウインドウを開いて行きます。



3. Protocols のタブをクリックし、Properties を選択します。ここで、DHCP モードからスタティック IP アドレスに、ネットワークの設定を変更する事ができます。



上の画面で[Change]のボタンをクリックすると、Computer Name を変更する事ができますが、そうすると解りにくくなるので、今は Computer Name を変更しないでください。

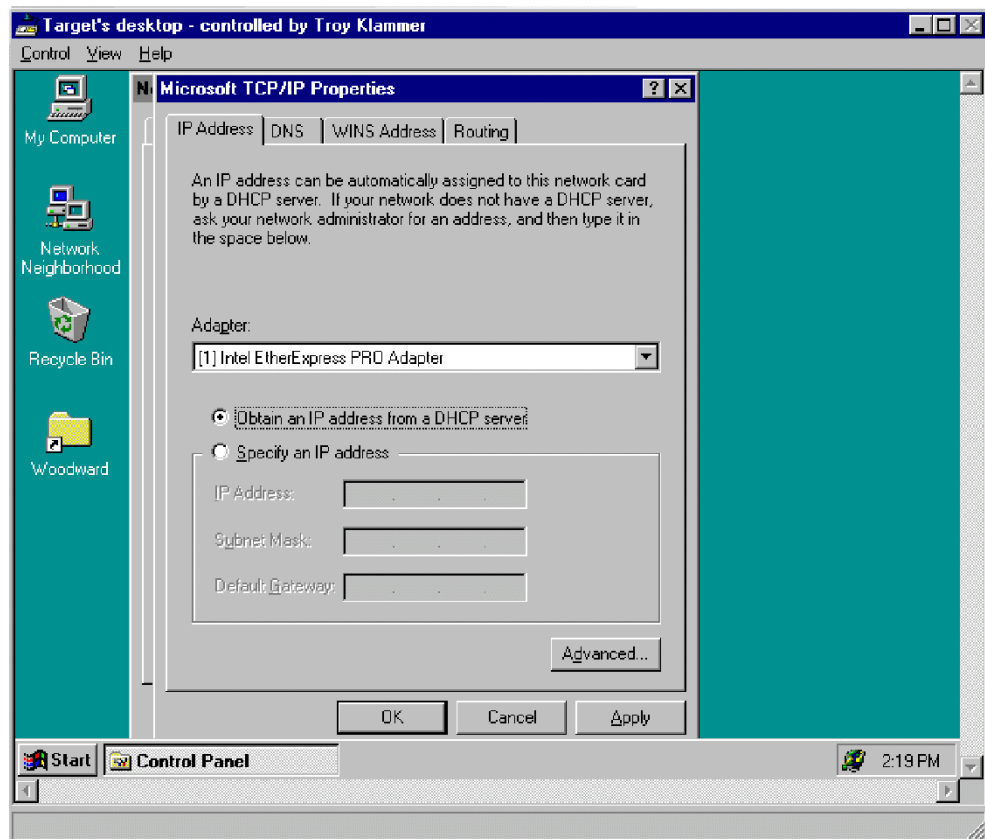
IP アドレスの Network 識別子の部分を変更しようとしている場合、IP アドレスの Network 識別子の部分は Subnet Mask に基づいて決定されるので、新しいドメイン・アドレスがネットワークから受け付けられない場合もあるという事を考えて、制御装置と設定用 PC をネットワークから取り外し、ローカル・モード、または Host-to-Host モードで接続しておいてください。



警告

新しく設定した IP アドレスが正しいアドレスではなかった場合、Atlas PC とイーサネット・ポートで通信する事が不可能になります。この間違って設定された IP アドレスを修正するには、2番目のイーサネット・ポートから Atlas PC の設定内容を書き換えるしかありませんが、イーサネット・ポートが1個しか付いていない場合、装置を弊社に返送してください。弊社で、この装置の Compact Flash カードをプログラムし直します。

- スタティック IP アドレスを新しい値に変更する為には、正しい IP アドレス値と Subnet Mask 値と Gateway 値を入力しなければなりません。これらの値を設定し直す場合、制御装置を接続しているネットワークのシステム管理者に、正しい値を設定するにはどうすれば良いか、相談してください。第7章の「インターネットとイーサネットについて」を参照してください。



- Adapters のプルダウン・メニューでは、Adapter [1] は、常に (CPU モジュールの) Ethernet Port #1 の事です。デュアル・イーサネットの制御装置では、Adapter [2] を選択して、(PC/104 の) Ethernet port #2 を変更してください。
- 必要な設定値を入力して、OK をクリックします。そうすると、NetMeeting のウインドウが閉じます。制御装置を再起動すると、ネットワークの新しい設定値が有効になります。
- 注: これから接続しようとする Atlas 制御装置の IP アドレスがスタティック IP アドレスであるが、以前は DHCP モードでネットワークに接続されていたのであれば、これから接続するネットワークのサーバが、コンピュータ名とこれに対応する IP アドレスをネットワーク上の PC に伝えるまでに 1 時間位かかる事もあります。Atlas 制御装置に対して、コンピュータ名を指定して Ping コマンドでメッセージを送ったとしても、返事は返って来ませんし、AppManager の画面で Atlas 制御装置の名前が表示される事ありません。こうなった時に問題を素早く解決する唯一の方法は、PC を再起動する事です。



Atlas 制御装置のコンピュータ名が AppManager に表示されない場合、この制御装置のネットワークの設定がどうなっているか調べてください。設定用の PC と Atlas 制御装置をプラント内のネットワークから外し、NetMeeting を使用して、制御装置をコンピュータ名で PC に直に接続します。Atlas 制御装置のデスクトップ画面を表示して、[Start]→Programs を選択します。そして、DOS コマンド・プロンプト画面を開いて、ipconfig と入力します。そうすると、Atlas 制御装置の、ネットワークの設定内容が表示されます。

- 設定用の PC がログ・オンしているネットワークで、Atlas 制御装置の新しい IP アドレスを使用できるのであれば、AppManager で制御装置を表すコンピュータ名を反転表示して、AppManager を何の制約もなしに使用することができます。

GAP でのデュアル・イーサネットの設定

適正な IP アドレスとサブネット・マスクを指定すれば、2 番目のイーサネット・カードを使用する事ができます。しかし Modbus による通信を行うならば、使用できる通信ポートはどれかを Modbus ブロックが判別できるように、UDP_P ブロックを GAP プログラム時に組み込んでおかなければなりません。UDP_P ブロックは、NT_CPU ペアレント・ブロックに接続しなければなりません。

図 2-3 を参照の事。

1. NT_CPU ペアレント・ブロックで、NT_CPU ブロックを開いて RPT2 をクリックして、2 番目の ETHER_2 入力を追加します。
2. NT_CPU.ETHER_x 入力で、ふたつの UDP_P ブロックの名前を入力します。
3. UDP_P ブロックの UDP_P 出力は、MODBUS_M または MODBUS_S の PORT_x 入力に接続されます。



注:

プログラムの中に複数の UDP_P ブロックが存在する場合、各 S_PORT 入力には固有の番号を付けなければなりません。UDP_P ブロックのヘルプを参照の事。

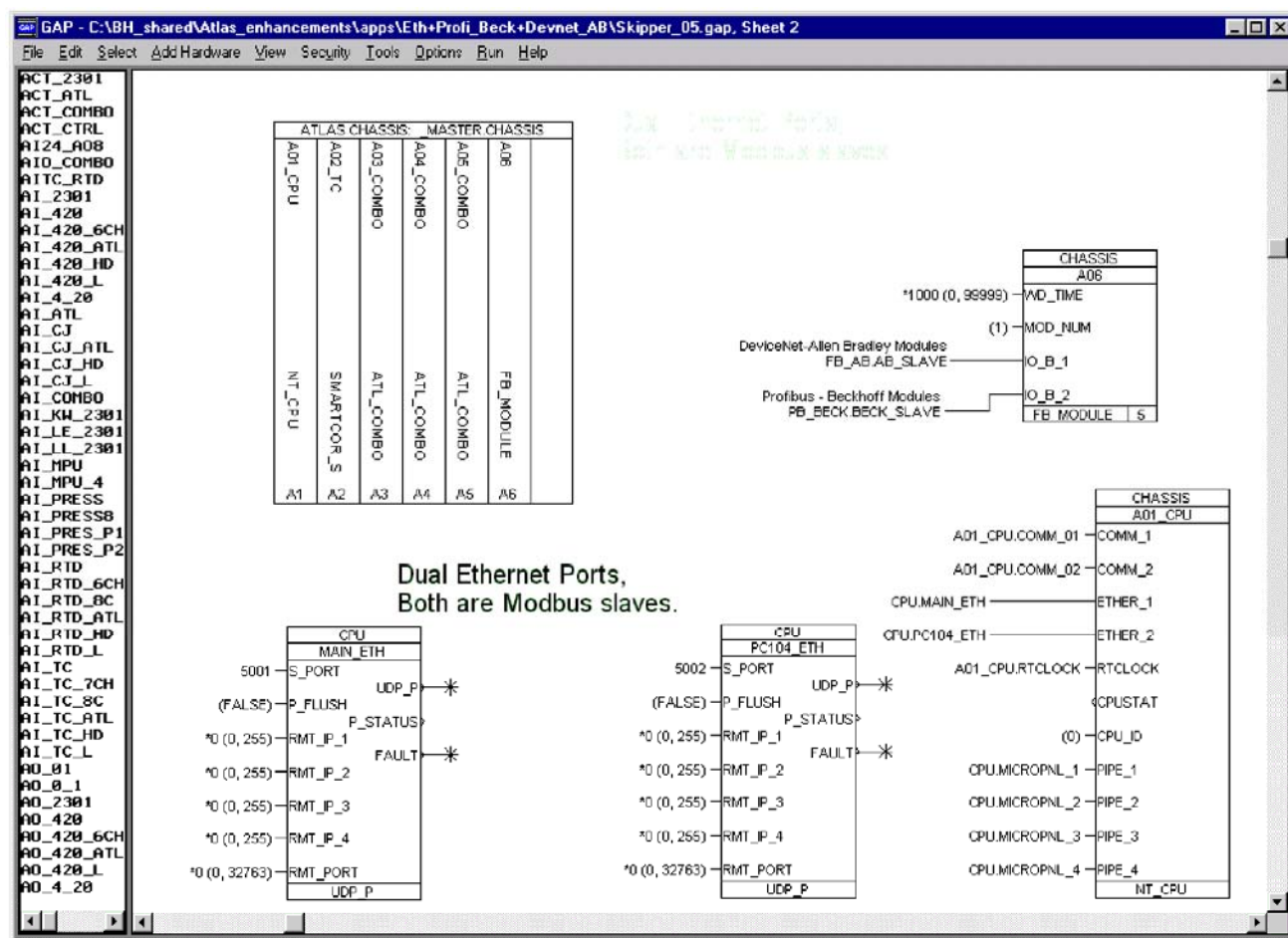


図2-3. GAPにデュアル・イーサネットを組み込む場合の例

ネットワークのセキュリティとパーミッション

この制御装置のオペレーティング・システムは、正しいパス・ワードを入力しなければ、制御装置にログ・インして、制御装置内のデータをパーミッション(データ・アクセスの許可レベル)に基づいて読み書きできないようになっています。ユーザの設定をある特定のサイトに合わせるには、ユーザ・リスト修正の機能を使用します。

以下のユーザ名とパスワードを使用すれば、Atlas 制御装置にアクセスする事ができます。Administrator としてのログインは、弊社のサービス・マンか、これと同等の資格を有する技術者専用のユーザ名です。ユーザ名とパスワードを入力する時は、大文字と小文字の区別に注意してください。

ユーザ名	パスワード	パーミッション
Administrator	*****	Read, Write, Execute
ServiceUser	ServiceUser	Read, Write, Execute
operator	operator	Read only

表 2-1. ユーザ名とパスワードのリスト

ネットワークのピンギング

DOS の Ping コマンドは、コマンド・プロンプト画面から入力します。このコマンドは、次の事を行う為に使用します。

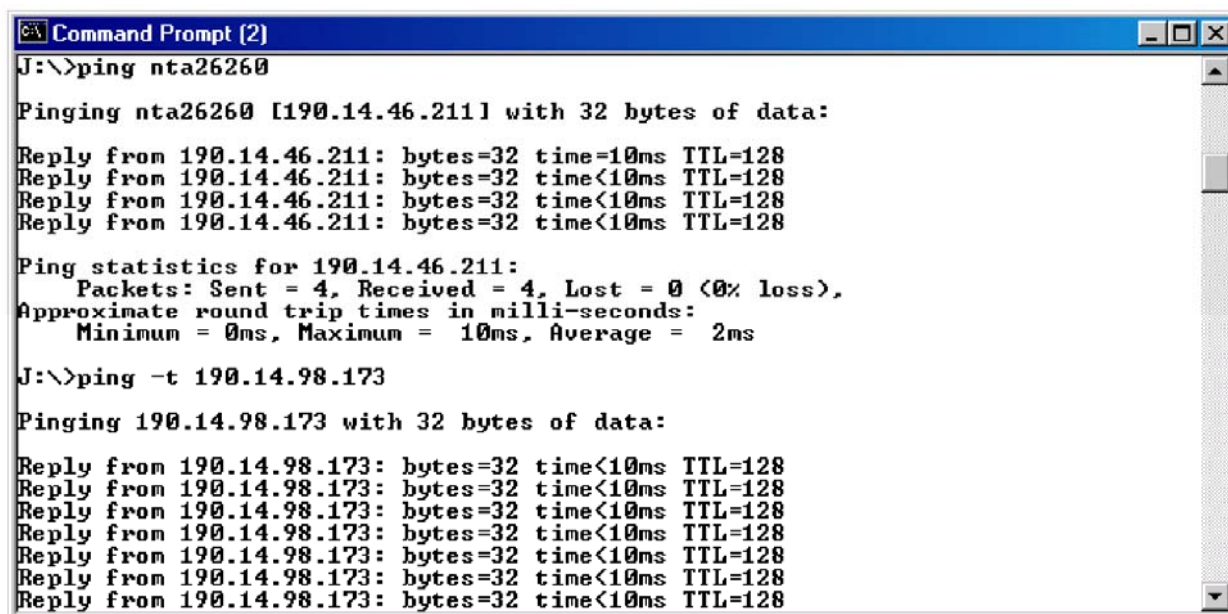
- ネットワーク上に、特定の IP アドレスが付いた装置が存在するか、調べる為。例えば、弊社の装置のイーサネット・ポートをネットワークに接続する前に、ネットワーク上でこのテストを行い、他の装置が弊社の制御装置にアクセスする時に、固定した IP アドレスを使用しているかどうか、テストする。
- 弊社の制御装置のコンピュータ名も IP アドレスもわからない時、これがネットワークに接続されている事、および、他の装置がこれと通信を行っている事を、制御装置の TX LED が点滅するのを見て確認する。
- 制御装置の TCP/IP イーサネット・ポートがネットワークに接続可能である事を確かめる。

イーサネットから Atlas 制御装置に何かメッセージを送っても何の応答も無いようであれば、Ping コマンドを使用して、制御装置が通信可能であるかを確かめます。DOS の Ping コマンドを実行すると、制御装置にパケットを送信して、応答が返ってくるかどうか、イーサネットをモニタします。応答が正常に返ってくるならば、制御装置の IP アドレスと、パケットのトラベル・タイム(転送時間)が表示されます。これで、ハードウェアが正常に動作している事がわかります。

ピンギングの方法

Atlas PC 制御装置に Ping コマンドを送るには、コンピュータ名か IP アドレスを入力して、以下のように行います。

1. Host-to-Host で接続している時には、シールド付きのクロス・ケーブルを使用します。ケーブルに、ハブやスイッチが付いている場合には、ストレイト・ケーブルを使用します。装置が正しく接続されているかどうかは、緑色の Link LED が点灯しているかどうかで判断します。
2. 設定用の PC で [Start] のメニューから Program を選択し、Command Prompt のショートカットをダブルクリックして、Ping コマンドを入力します。
3. 例: c:>ping nta26260 または c:>ping 190.14.98.173 と入力します。図 2-4 を参照の事。
4. Ping コマンドのオプションを見る為には、"ping" と入力して ENTER キーを押します。図 2-5 を参照の事。
5. コマンド・プロンプト画面を閉じるには、"exit" と入力して、ENTER キーを押します。



```

Command Prompt (2)
J:\>ping nta26260

Pinging nta26260 [190.14.46.211] with 32 bytes of data:

Reply from 190.14.46.211: bytes=32 time=10ms TTL=128
Reply from 190.14.46.211: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 190.14.46.211: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 190.14.46.211: bytes=32 time<10ms TTL=128

Ping statistics for 190.14.46.211:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 2ms

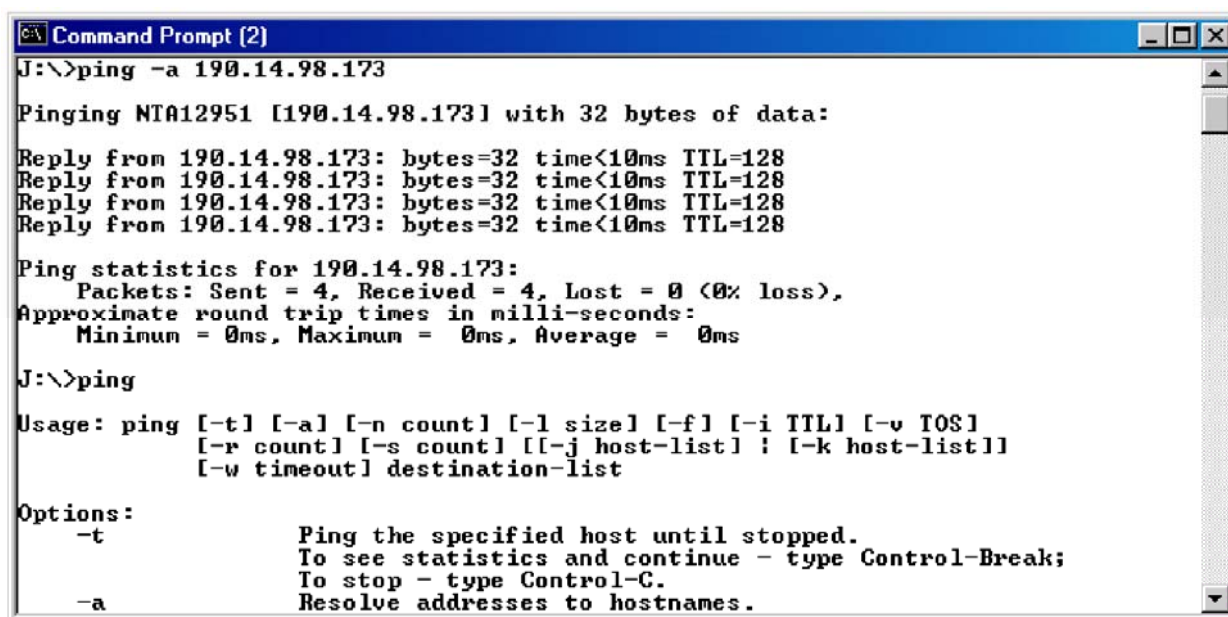
J:\>ping -t 190.14.98.173

Pinging 190.14.98.173 with 32 bytes of data:

Reply from 190.14.98.173: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 190.14.98.173: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 190.14.98.173: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 190.14.98.173: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 190.14.98.173: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 190.14.98.173: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 190.14.98.173: bytes=32 time<10ms TTL=128

```

図2-4. コンピュータ名とIPアドレスを使用してDOSのPingコマンドを使用する



```

Command Prompt (2)
J:\>ping -a 190.14.98.173

Pinging NTA12951 [190.14.98.173] with 32 bytes of data:

Reply from 190.14.98.173: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 190.14.98.173: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 190.14.98.173: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 190.14.98.173: bytes=32 time<10ms TTL=128

Ping statistics for 190.14.98.173:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

J:\>ping

Usage: ping [-t] [-a] [-n count] [-l size] [-f] [-i TTL] [-v TOS]
          [-r count] [-s count] [-j host-list] [-k host-list]
          [-w timeout] destination-list

Options:
    -t          Ping the specified host until stopped.
                To see statistics and continue - type Control-Break;
                To stop - type Control-C.
    -a          Resolve addresses to hostnames.

```

図2-5. IPアドレスを付けてPingコマンドを入力し、コンピュータ名を取得する



AtlasPC 制御装置のイーサネット#1ポートに向けて Ping コマンドを使用する場合、Ping コマンドを使用する度に、赤い TX LED が点灯する事を、上側のカバーの隙間から確認する事ができます。



Ping コマンドに"-t"のオプションを付けると、[CTRL]+[C]キーを押すまで、Ping コマンドを連続して実行し続けます。

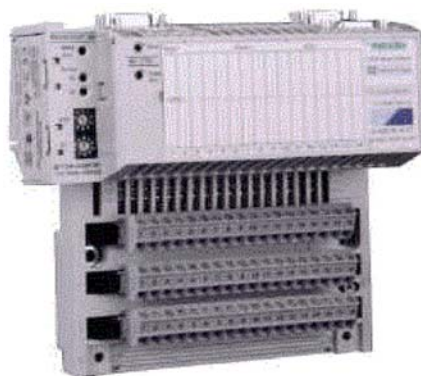
イーサネットの分散 I/O

BootP は、イーサネットの分散 I/O として動作する制御装置で必ず使用されるソフトウェア・ツールであり、その他の実行可能ファイルと一緒に弊社からユーザに提供されます。このツールは IP/UDP ブートストラップ・プロトコルで、これを使用すると、クライアント・マシンが自分の IP アドレスを見つける事ができます。このプロトコルはサーバとして動作し、何かのリクエストが来るのを常に待っています。サーバがリクエストを受け取ると、リクエストの MAC アドレスと一致するエントリを BootP データベースの中に探します。サーバが一致するエントリを見つけると、一致したエントリの後続の部分に格納されている IP アドレスを付けて応答メッセージを送信します。

分散 I/O に付いては、AtlasPC ハードウェア・マニュアル 85586V2 の第2巻に相当詳しい解説が載っていますので、そちらをご覧ください。

例えば、取り付ける事ができる分散 I/O ノードに、Modicon 社のシングル・エンデッド(片側が GND ライン)の 16 チャンネルのアナログ・モジュール(170 AAI 140 00)があります。

このモジュールの入力チャンネルは、 ± 10 V 入力か、 ± 5 V 入力か、4-20 mA 入力として設定する事ができます。

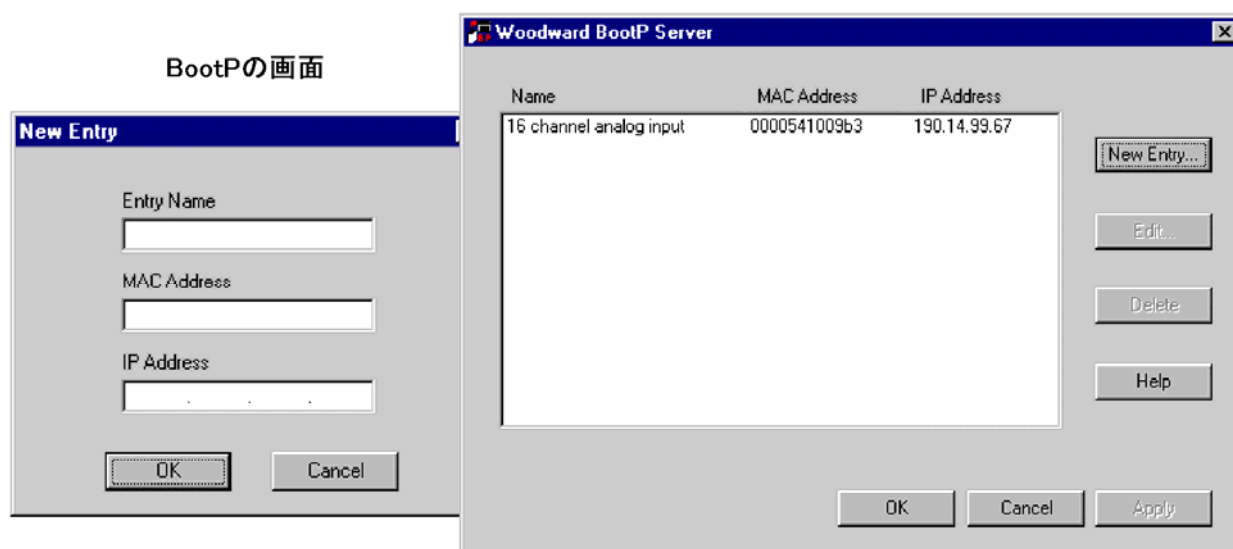


モジュールに IP アドレスを設定する

各分散 I/O 装置に対しては、適当な IP アドレスが指定されます。この IP アドレスの設定方法に付いては、RS-232 通信ラインからターミナル・エミュレータで設定しなければならない装置もありますし、BOOTP というサーバが自動的に設定する装置もあります。Modicon 社のアナログ・モジュールでは BootP プログラムを使用します。

1 台の Modicon ノードには、そのノードに対して 1 個の MAC アドレスが指定されています。(MAC アドレスは、通常ステッカなどに記載されています。)この MAC アドレスと IP アドレス、および「Entry name」のフィールドと、その説明に付いては、(ネットワークの)システム管理者に聞けば教えてもらえます。

この BootP のソフトウェアは、Atlas 制御装置の C:\Woodward のディレクトリに常駐しています。このソフトウェアは、NetMeeting を使用して、別のコンピュータから遠隔操作で起動する事ができます。



イーサネット分散I/O と GAP

- ネットワークにイーサネット I/O が接続されているかどうかは、GAP の FBUS_M でスキャンします。FBUS_M は、TCP/IP スタンダードで動作する ModBus で通信を行う分散 I/O であれば、どんなものにも接続することができます。これは、1 台の装置と TCP で通信を行うように設計されています。このブロックは、GAP の "Add Hardware" の "TCP/IP Fieldbus Block" で見つけることができます。
- FBUS_INTA のブロックと FBUS_INTB のブロックは、分散 I/O モジュールを初期化する為に使用されます。
- FBUS_AI、FBUS_AO、FBUS_BI、FBUS_BO、FBUS_AIO の各ブロックは、Modbus でデータの送受信を行う場合でも使用可能です。
- GAP のインタフェースに関する質問に関しては、GAP のヘルプを参照してください。イーサネット分散 I/O に関する詳細な質問に付いては、直接弊社にお問い合わせください。
- 入力チャンネルを電圧入力、または電流入力に設定する方法に付いては、Modicon 社のマニュアルを参照してください。分散 I/O で測定した生のデータを、Atlas でどのように加工するかと言う事に付いても、このマニュアルで説明しています。
- 上記のブロックで、転送されてきた生のデータを、どのようにして電圧値や電流値に変換するかという事も、各ブロックの GAP ヘルプで解説しています。

より詳細な解説に付いては、弊社のマニュアル 85586V2: *AtlasPC Hardware Manual, vol. II* (の分散 I/O に関する説明) を参照してください。

第 3 章 アプリケーション・プログラムの設定方法

概 要

Atlas 制御装置を動作させるには、その前に、アプリケーション・プログラムを作成して、制御装置にダウンロードしなければなりません。この章では、制御装置に搭載するソフトウェアを、作成したり、ダウンロードしたり、改訂したりする時に、システム・エンジニアがどのような手順で仕事を行うかという事を、解説しています。

アプリケーション・ソフトウェアの作成

アプリケーション・ソフトウェアは、第1章で説明したように、弊社の GAP と Coder を使用して作成します。GAP のアプリケーション・プログラムでは、入出力チャンネルの種類、本数、および信号の入出力レンジの設定、それから制御装置内の信号の流れを指定します。弊社の Ladder Logic を使用する場合、Ladder Logic の入出力信号に付いても GAP で定義して、本体のソフトウェアとリンクしなければなりません。プログラムの作成が完了すると、GAP でコンプライトネス・チェックを行います。コンプライトネス・チェックをパスすると、.CDR ファイルが作成されます。弊社の Coder は、この .CDR ファイルを読み込んで、ターゲット・ソフトウェア (拡張子名は EXE と RTSS) を作成します。このターゲット・ファイルは、最終的に Atlas 制御装置の不揮発性メモリに転送されます。

アプリケーション・ソフトウェアのダウンロードと実行

アプリケーション・ソフトウェアを Atlas 制御装置に転送するには、AppManager のソフトウェア・ツールを使用します。最初に、制御装置とネットワークで接続されている PC に、AppManager をインストールします。次に、AppManager の Transfer Application Files のコマンドを使用して、.EXE ファイルと .RTSS ファイルを制御装置の不揮発性メモリ (フラッシュ・ディスク) に転送します。AppManager で、アプリケーション・ソフトウェアが制御装置の然るべきディレクトリ (フォルダ) に格納された事を、確認してください。

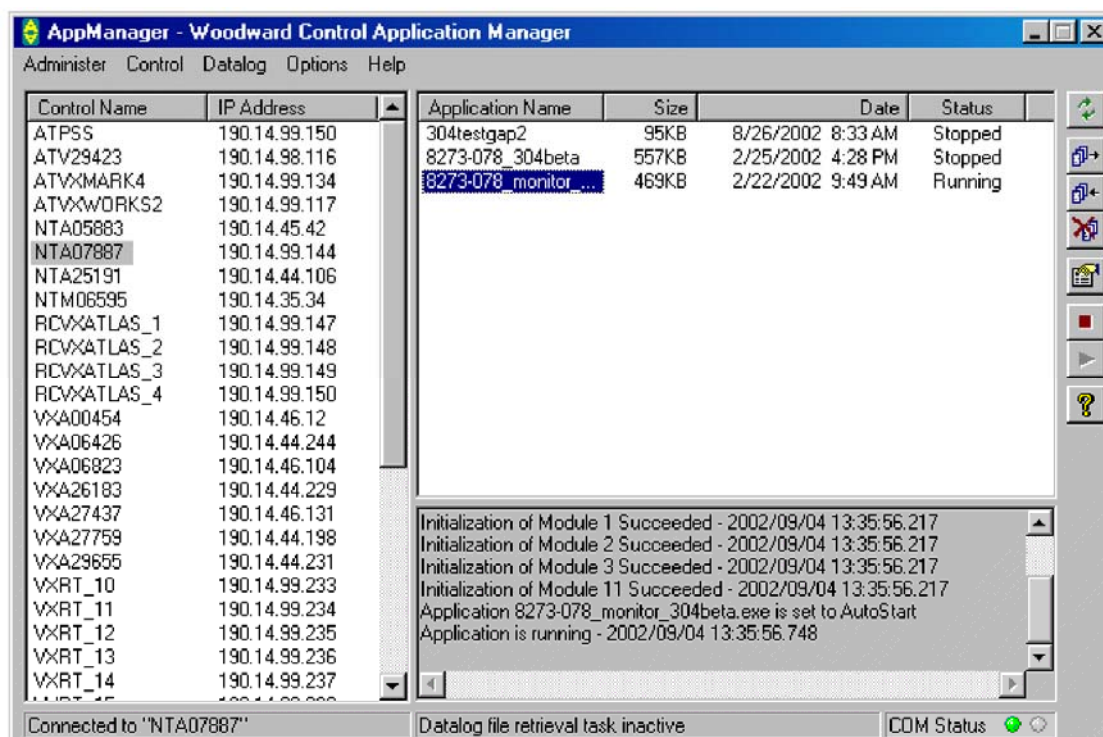


新しいユーザやワークステーションからアプリケーション・ソフトウェアをチェックしたり、走らせたりするには、まず、AppManager で正しくログ・インしなければなりません。第2章の「ネットワークのセキュリティとパーミッション」、および表 2-1 を参照の事。

(.EXE と .RTSS の) アプリケーション・ファイルを制御装置に転送したならば、以下の手順に従って、アプリケーション・プログラムを起動します。

1. 制御装置のコンピュータ名を選択します。Control List では、ネットワークに接続された全てのコンピュータの名前を一覧表に表示します。この一覧表で制御装置の名前を選択すると、(右側のウインドウの) アプリケーション・ソフトウェアの一覧表の表示が変わります。
2. この一覧表で、これから走らせようとするアプリケーション・ソフトウェアを選択し、反転表示させます。

3. アプリケーション・ソフトウェアを走らせるには、[Start Application]ボタンをクリックします。そうすると、AppManager はアプリケーション・プログラムを起動します。プログラム初期化の実行状況が、ウインドウ画面の右下に表示されます。停止しているアプリケーション・プログラムの名前をダブル・クリックすれば、そのプログラムが走り始めますし、走っているアプリケーション・プログラムの名前をダブル・クリックすれば、そのプログラムは実行を停止します。



アプリケーション・プログラムが走り始めると、GAP で動作するように指定したモジュール上の LED が消灯し、AppManager では、アプリケーション・プログラムが AutoStart になっている事を表示します。AutoStart になっていると言う事は、この制御装置の電源を切って入れ直すか、この制御装置 (の CPU) が何かの理由でダウンすると、制御装置が正常な状態に復帰した時点で、このアプリケーション・プログラムは自動的に再起動されるという事です。このように設定すると、制御装置に電源を投入する度に、ネットワークから制御装置にログオンして、AppManager でアプリケーション・プログラムを起動する必要がなくなります。

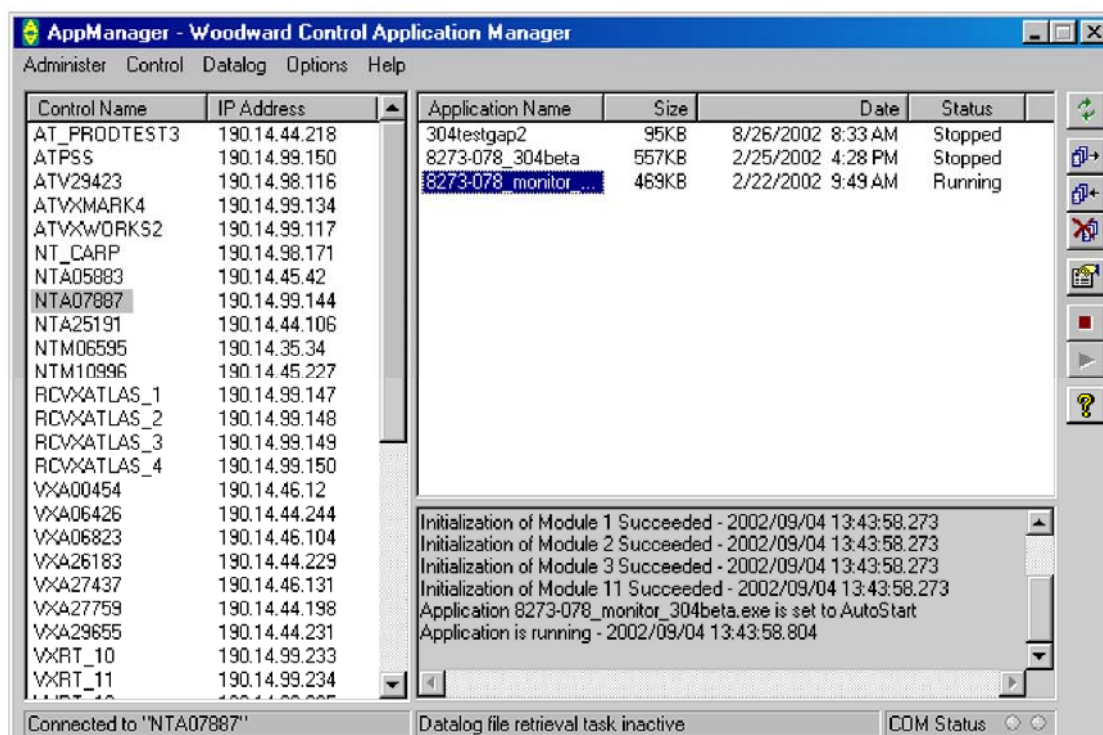
AppManager の Stop コマンドを使用してアプリケーション・プログラムを停止した場合、そのプログラムに関する AppManager の AutoStart の設定は消去されます。



最初にアプリケーション・プログラムを起動すると、アプリケーション・プログラムの変更可可能な設定値を全て記録したファイル (拡張子名は EE) を作成します。このファイルは、.EXE ファイルや .RTSS ファイルと同じディレクトリに作成されます。

実行するアプリケーション・プログラムの変更

実行するアプリケーション・プログラムを変更するには、現在走っているアプリケーション・プログラムの名前を反転表示にして、[Stop Application]のボタンをクリックします。

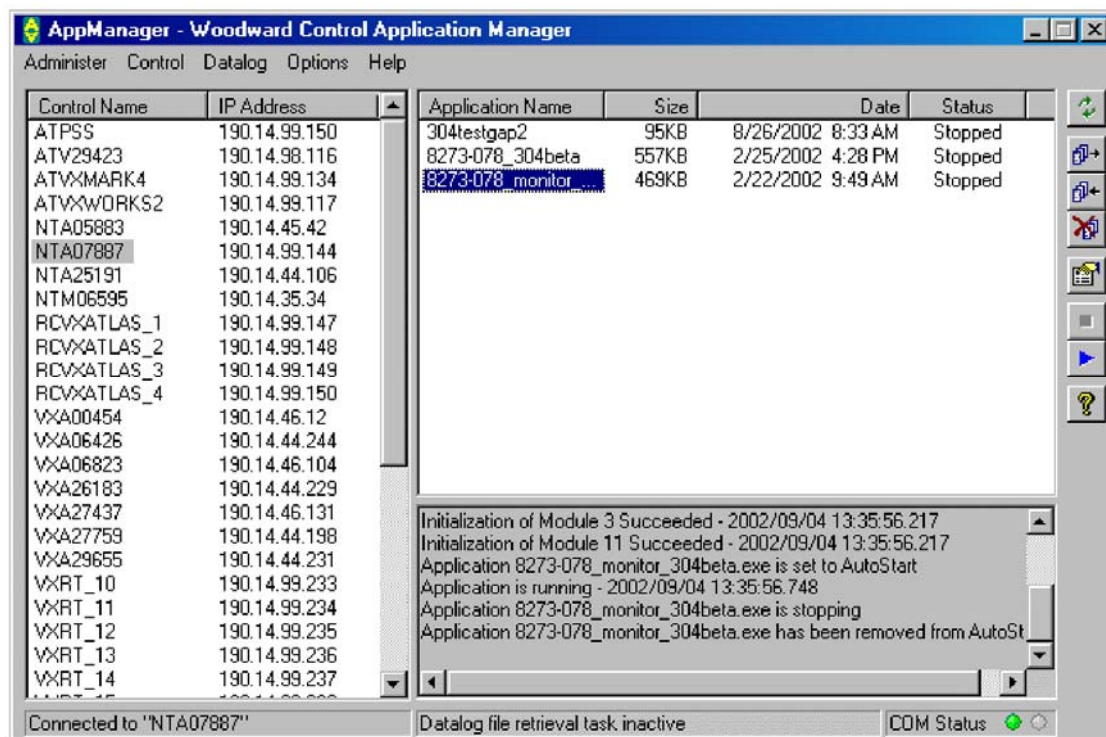


AppManager は、ログインするかどうか、聞いてきます。



AppManager は、本当にアプリケーション・プログラムを停止するかどうか、確認する為のメッセージを表示します。

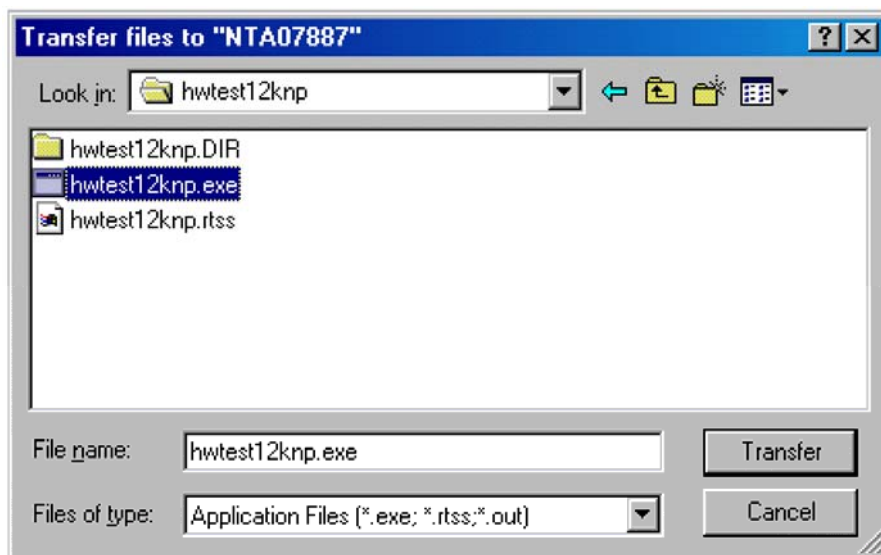
プログラムを停止するには、[Yes]を選択します。アプリケーション・プログラムの実行が停止すると、Application Name の一覧表と Status の表示欄でその事が表示され、そのプログラム名は、AutoStart のリストから消去されます。



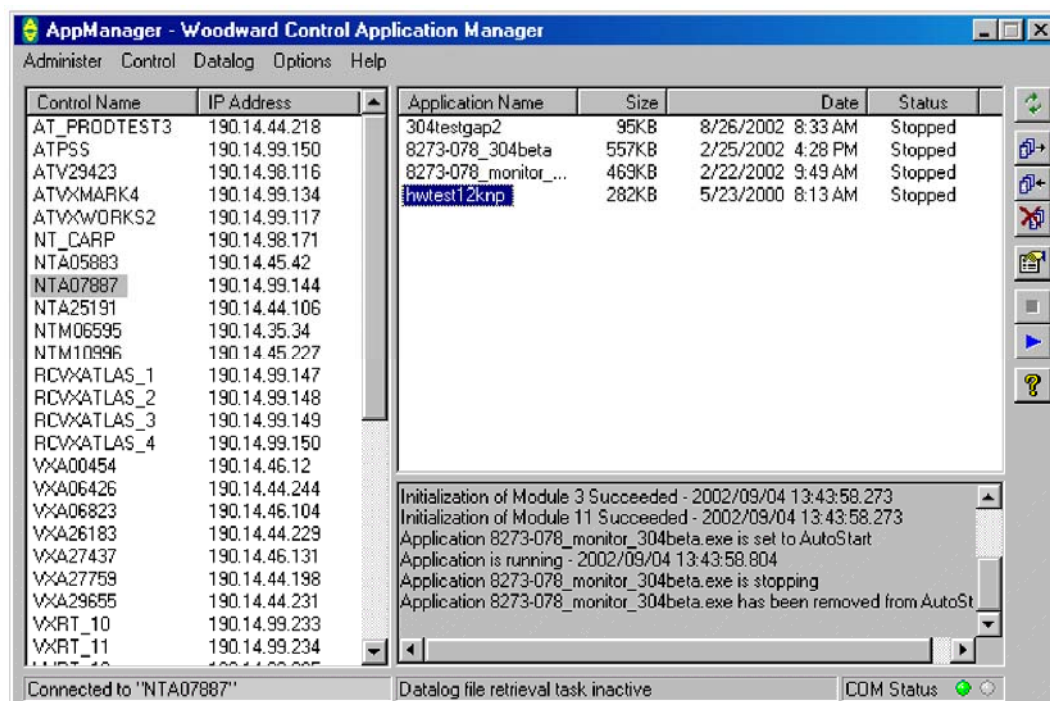
次に、アプリケーション・プログラムを Atlas 制御装置に転送しなければならないはずです。(Application Name の一覧表に、このプログラム名が既にあるならば、この手順は省略します。)設定用の PC から制御装置の不揮発性メモリにアプリケーション・プログラムを転送するには、[Transfer App Files]のボタンをクリックします。

アプリケーション・プログラムが、まだ制御装置にロードされていない場合、

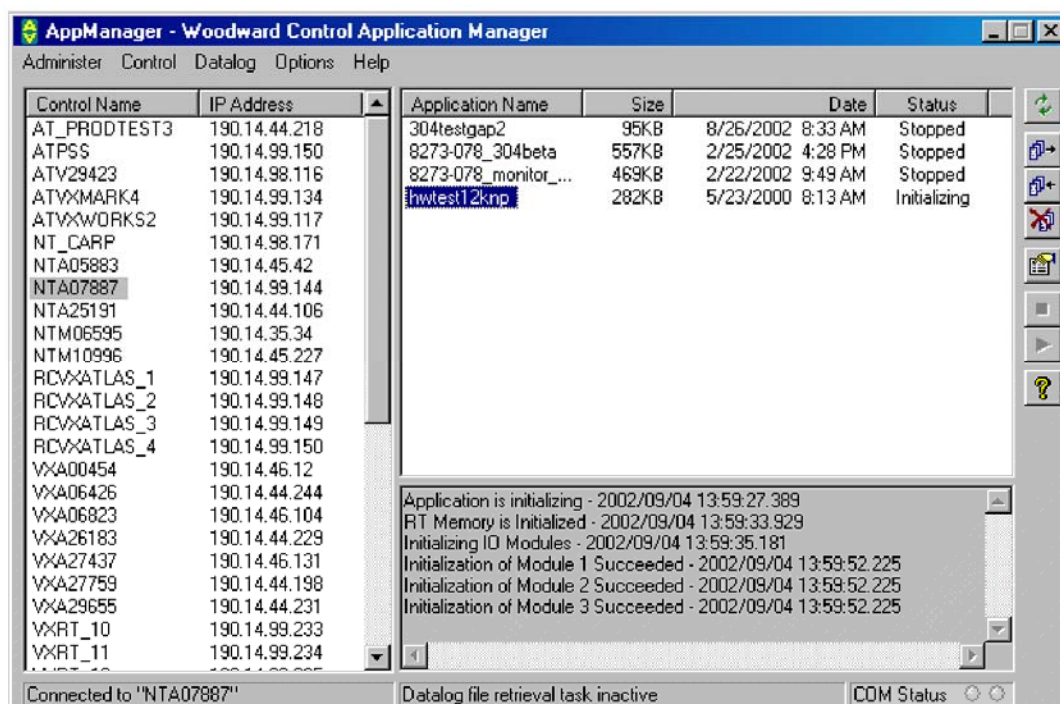
- Control Name で正しいコンピュータ名を選択した事を確認し、[Transfer App Files]をクリックします。制御装置に転送するアプリケーション・プログラムを選択する為のダイアログ・ボックスが表示されます。



- 転送すべきアプリケーション・ソフトウェアの.EXE ファイルか.RTSS ファイルのどちらかを選択し、[Transfer]ボタンをクリックします。そうするとAppManagerは、.EXEファイルと.RTSSファイルを両方共制御装置に転送します。同じ名前のファイルが存在する時に、既存のファイルに上書きする場合、そうして良いか、確認するメッセージが表示されます。アプリケーション・ソフトウェアが現在走っている時に、そのソフトウェアに新しいソフトウェアを上書きする事はできません。
- アプリケーション・ソフトウェアを転送した後、転送したソフトウェアの名前が Application Name の欄に表示されます。これから走らせるプログラムの名前を選択し、[Start/Stop Application]ボタンをクリックすると、プログラムは走り始めます。



ステータス・メッセージの表示画面では、アプリケーション・プログラムが初期化を行っている事と、その初期化の実行状況を表示します。



アプリケーション・ソフトウェアが初期化を終了したならば、ステイタス・メッセージの表示画面にプログラムが実行されている事、その起動モードは AutoStart である事が表示されます。

必要であれば、アプリケーション・ソフトウェアの名前を反転表示し、[Delete App Files] のボタンをクリックする事により、もしそのソフトウェアが「実行中」でなければ、この制御装置の不揮発性メモリの古いアプリケーション・ソフトウェアを消去する事ができます。

制御装置の再起動

この制御装置は、電源投入によりリセットされるようになっていいますので、装置を再起動するには、電源を切って、入れ直してください。制御に使用するアプリケーション・プログラムの設定は AutoStart になっているはずですから、電源を再投入すると、自動的に走り始めるはずです。

アプリケーション・プログラムのみを再起動させるのであれば、AppManager の Restart Application コマンドを使用します。このボタンは、選択しているアプリケーション・プログラムを再起動させます。



現在走っているプログラムに対してでなければ、Restart Application コマンドを使用する事はできないので、制御装置で、現在「実行中」の状態ではないアプリケーション・プログラムを再起動する事はできません。

【デバッグ情報】—電源の再投入により制御装置が正常に再起動しないか、アプリケーション・プログラムの再起動時に何らかの異常が生じた場合、Atlas 制御装置の COM1 や COM2 通信ポートへの通信ケーブルを外して、もう1度起動してみます。COM1 や COM2 通信ポートに接続されているケーブルを取り外すと正常に動作するならば、アプリケーション・プログラムを走らせる前に、Atlas 制御装置の COM1 や COM2 へ送信したメッセージを全て消去しなければなりません。このようにできない場合、アクティブなシリアル・ポートを、Atlas CPU モジュールの COM1 や COM2 通信ポート以外の通信ポート、例えば SmartCore モジュールのシリアル・ポートなどに切り換えてみます。

調整可能な設定値の管理

調整可能な設定値 (Tunables) とは、(GAP のソフトウェアを組み直さなくても) 通信ラインで接続された PC から変更できる、アプリケーション・プログラムの変数です。アプリケーション・プログラムが、GAP でアプリケーション・プログラムを作成する時に、ブール値やアナログ値や整数値にアスタリスク (*) を付けて、調整可能範囲を指定すれば、その値を、「調整可能な設定値 (可調整値)」にする事ができます。

調整可能な設定値のデータは、制御装置の中の拡張子が EE になっているファイルに、2進形式で格納されます。この EE ファイルは、AppManager の [Retrieve App Files] や [Transfer App files] のコマンドで、.EXE ファイルや .RTSS ファイルと一緒に転送する事はできませんので、AppManager の [Retrieve App Files] コマンドを使用して、オペレータが自分でコピーしなければなりません。

アプリケーション・プログラム実行中に調整可能な設定値を見たり、変更したりするには、弊社の GAP モニタや MicroPanel や WatchWindow などのツールを使用します。

GAP で作成した調整可能な設定値を PC に転送して表示したり、調整したりするには、様々な方法があります。そして、制御装置にダウンロードされたアプリケーション・ソフトウェアの中の全ての調整可能な設定値を (1枚の記録文書の形で) 見るには、ふたつの方法があります。

制御装置にロードされたアプリケーション・ソフトウェアから、調整可能な設定値を読んできて1枚の文書の形で表示したり、調整したりする為には、以下のようにします。

1. GAP での設定は必要です。CFG ファイルは、MicroSoft の Notepad や Word や Excel で開く事のできる ASCII ファイルですが、このファイルを制御装置から読み込むには WatchWindow を使用します。WatchWindow では、設定値の名前と現在の値を表示する事ができますが、上限値と下限値を表示する事はできません。オペレータは、設定値を変更し、その値をファイルに格納し、ファイルを制御装置に転送する事ができます。
 - (イーサネット・ポートを使用する) WatchWindow II の場合－Explorer ウィンドウの IP アドレスを右クリックして、App Settings の Save to File を選択する。
 - (シリアル・ポートを使用する) Watch Window Professional と Watch Window Standard の場合－Explorer ウィンドウのヘッダ・タブを右クリックして、App Settings の Save to File を選択する。
2. GAP の中で、INTERFACE ブロックと TUNE_VARS ブロックを使用してシリアル通信ポートやイーサネット・ポート (の動作モードなど) を設定します。(詳細は、Interface Tools と Common SIO Port Configuration の下にある GAP のヘルプ・ファイルを参照の事。)そして、Control Assistant ツールを使用して、拡張子が CNF になっている調整可能な設定値リストのファイルを転送して、中身を見たり、比較したり、カテゴリ等に従って分類したり、制御装置に格納し直したりする事ができます。

GAP のアプリケーション・ソフトウェアで、変更可能な設定値を取得して、調整する。

1. GAP のヘッダから、File → Database → Export Tunable List to Database を選択します。こうすると MDB ファイルができますが、このファイルは Microsoft の Access で開く事ができます。ここで、設定値名、その公称値、下限値、上限値、タイプを見る事ができます。このデータは、変更した後で、制御装置のアプリケーション・ソフトウェアに格納し直す事ができます。
2. GAP のヘッダから、File → Create ASCII File → Tunable List File を選択します。こうすると (拡張子名が TUN という) ASCII ファイルができますが、このファイルは Microsoft の Notepad や Word や Excel で開く事ができます。このファイルには、設定値名とその現在の値が記載されていますが、上限値や下限値は記載されていません。オペレータは、設定値を変更してファイルに格納し、WatchWindow を使ってこのファイルを、現在アプリケーション・プログラムを実行している制御装置に転送する事ができます。
3. 調整可能な設定値 (tunables) を、.CFG ファイルから GAP に取り込みます。制御装置の設定値の調整が完了して、この調整済みの設定値を GAP のアプリケーション・ファイルに取り込みたい場合、GAP のヘッダから、File → Import Watch Window Tunables を選択し、設定値をアップロードします。

AtlasPC 制御装置のサービス・パックのインストール

Footprint release (ソフトウェアの基本的な部分に対する改訂) を行う合間に、小幅な改良が、弊社のソフトウェアにしばしば行われる事がありますが、サービス・パックを使用して最新のソフトウェアを AtlasPC にダウンロードする事ができます。

このサービス・パックは、弊社のインターネット・ウェブサイトからダウンロードする事ができます。

サイト名は、<http://www.woodward.com/ic/software> です。

1. 弊社のウェブサイトに入って、その指示に従いながら、ウェブサイトからサービス・パックをダウンロードして、設定用のコンピュータのハードディスクに格納します。
2. AppManager を使用して、ヘッダから Control を選択し、プルダウン・メニューを表示して、その中から "Install Service Pack" を選択します。

ここで、ソフトウェア・ライセンスに関する合意書が表示されますので、これに正しい入力を行ってライセンス契約に合意しなければ、先に進む事ができません。

3. 設定用コンピュータで、既にダウンロードされたサービス・パックが格納されているハードディスク・ドライブを選択して、[Open] をクリックします。そうすると、サービス・パックは自己インストールし、その後で AtlasPC は再起動されます。

メモ

第 4 章 ServLink と Watch Window

概 要

Watch Window II はイーサネット・ポートを使用しますが、GAP でアプリケーション・ソフトウェアを作成する時に、その為のプログラムを組んだり、設定したりする必要はありません。Watch Window II は OPC サーバを使用しますが、このサーバは、GAP のアプリケーション・プログラムが起動された時に、同時に起動されます。

Watch Window Professional も Watch Window Standard も、弊社のソフトウェアである ServLink サーバ・プログラムを使用して (Atlas 制御装置と) シリアル通信を行う時に DDE で送信データや受信データを交換する事により、ServLink に対して (要求や指示を出す) クライアント・ソフトウェアとして動作します。GAP でソフトウェアを作成する時には、このふたつのソフトウェア・ツールを使用する事ができるようにプログラムを組まなければなりません。

Watch Window を弊社のウェブサイトからダウンロードすると、ServLink も一緒に付いて来ます。

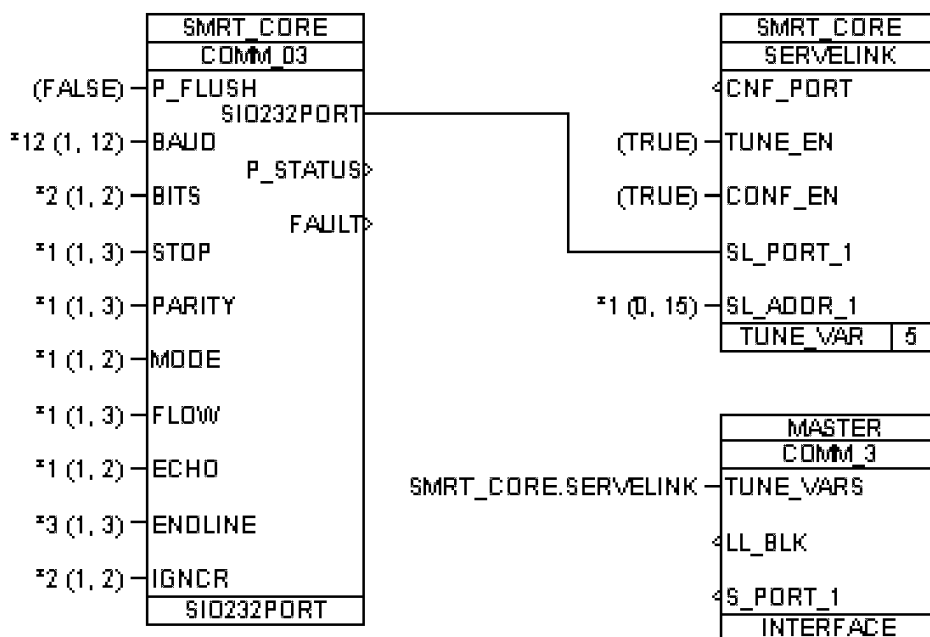
Watch Window には、以下の機能があります。

- ServLink DDE サーバを使用した、調整可能な設定値へのアクセス (読み書き)
- Watch Window で読んだ様々な設定値の、格納と、格納したデータの取り出し
- 取得可能なデータの階層構造と内容の表示
- 設定値に関する簡単な解説を表示

ServLink の為の GAP の設定

AtlasPC 制御装置がシリアル・ポートを介して ServLink サーバとシリアル通信を行えるようにする為には、GAP のアプリケーション・ソフトウェアを以下のように設定します。

- SIO232PORT ブロック、または SIOPORT ブロックを、次の図のようにプログラムします。SmartCore ボードのシリアル入力は最高 115200 baud のレートで通信できますが、CPU ボードのシリアル通信ポートは最高 57600 baud でしか通信できません。GAP で設定する制御装置の通信ポートの設定と、設定用 PC の通信ポートの設定が同じであれば、ボーレートが何であろうと、通信は可能です。非標準の設定で、重要ではあるがしばしば見落とされる事柄に、設定値 3 の Endline (End of line Character) の入力と、設定値 2 の IGNCR (Ignore Carriage Return) 入力があります。
- SIO232PORT ブロックの出力は、TUNE_VAR ブロックの SL_PORT_x 入力に入ります。
- INTERFACE ブロックを使用して、その TUNE_VARS 入力には TUNE_VAR ブロックの出力信号を接続しなければなりません。



参考: この SIO232PORT ブロックは、SMARTCOR_S のようなペアレント・ハードウェア・ブロックの中に存在する。

シリアル・ポートで Watch Window を使用する場合

- 前節で説明したように、ServLink により PC と通信するように GAP で設定した制御装置のシリアル通信ポートと、PC のシリアル・ポートを、ヌル・モデム・ケーブルで接続します。
- 使用している設定用 PC の ServLink プログラムを起動します。そして、PC が使用する通信ポートやボーレイトを選択します。通信のモードは、ポイント・ツー・ポイントです。図 4-1 を参照の事。
 - ServLink サーバに関する詳細な説明は、オンライン・ヘルプを参照してください。
- こうすると、アプリケーション・ソフトウェアに関する情報が制御装置から吸い上げられ、拡張子名が `net` というファイルが作成されます。
- この `net` ファイルに、適当な名前を付けて保管してください。このファイルは、これから作成する Watch Window 画面に関係します。
- Watch Window Professional か Watch Window Standard を開きます。図 4-2 を参照の事。新しいファイルを開いてください。そうすると、シートを追加して、ウインドウを作成する事ができます。



アプリケーション・ソフトウェアに僅かな変更を行ったか、バージョンが違う GAP Coder でアプリケーション・プログラムを作成し直した場合、以下のようにすると、以前作成した Watch Window を使用することができます。

- アプリケーション・ソフトウェアを Atlas 制御装置に転送し、プログラムを走らせます。
- 新しい Servlink ファイルを開いて、以前の `net` ファイルのファイル名を付けて格納します。
- 以前の Watch Window を開きます。
 - メッセージ・ウインドウが現われて "The control ID has changed" と表示したなら、Watch Window の `wwi` ファイルを Notepad (メモ帳) で開いて、ServLink ウインドウで表示された ID に一致するように、各行の ID を変更します。変更し終わったなら、`wwi` ファイルを格納して、もう一度 Watch Window を開きます。

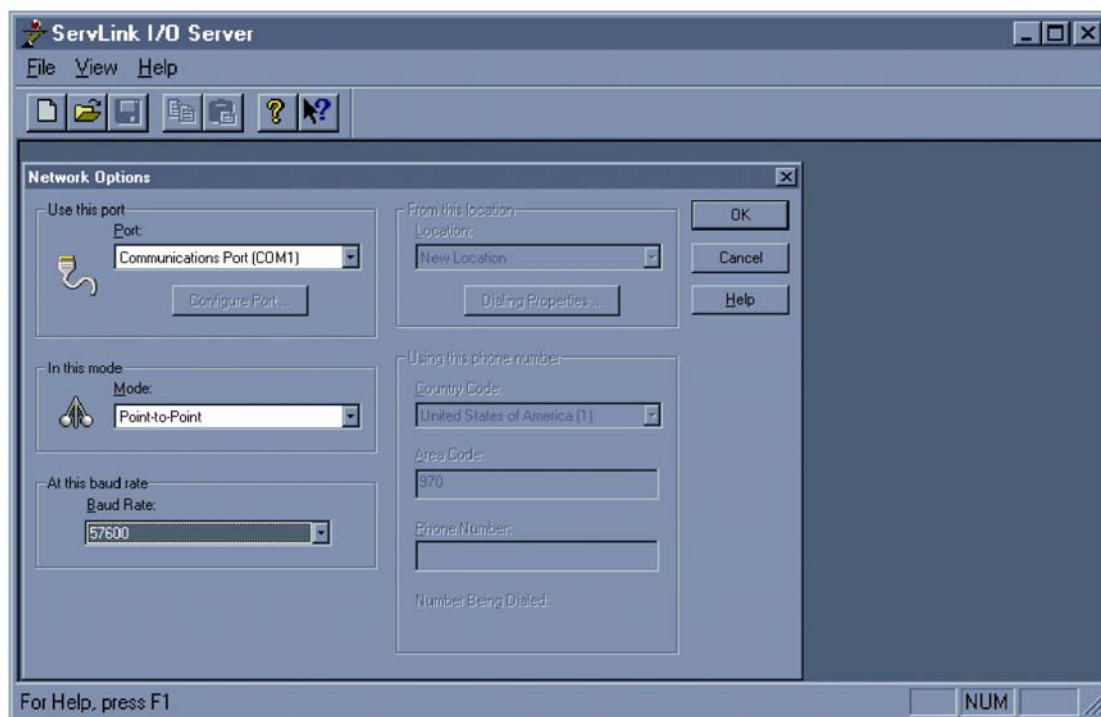


図4-1. ServLinkの画面

Watch Window で AtlasPC に接続して、内部のデータを読み書きする事ができますが、全ての機能が使用できるわけではありません。事前に必要な操作を加えておかなければ、その機能を正しく使う事ができないようなものもあります。Explorer の左側ウィンドウの下にある.net ファイルのタブにマウス・カーソルを持って行って、右クリックすると、以下の機能が表示されます。(図 4-2 を参照の事。)

- アプリケーション・ソフトウェアのロード。
- ファイルへのコンフィギュレーション・データの格納。
- ファイルからのコンフィギュレーション・データのロード。
- リセット。
- コンフィギュア・モードへの移行。
- 設定値の格納。

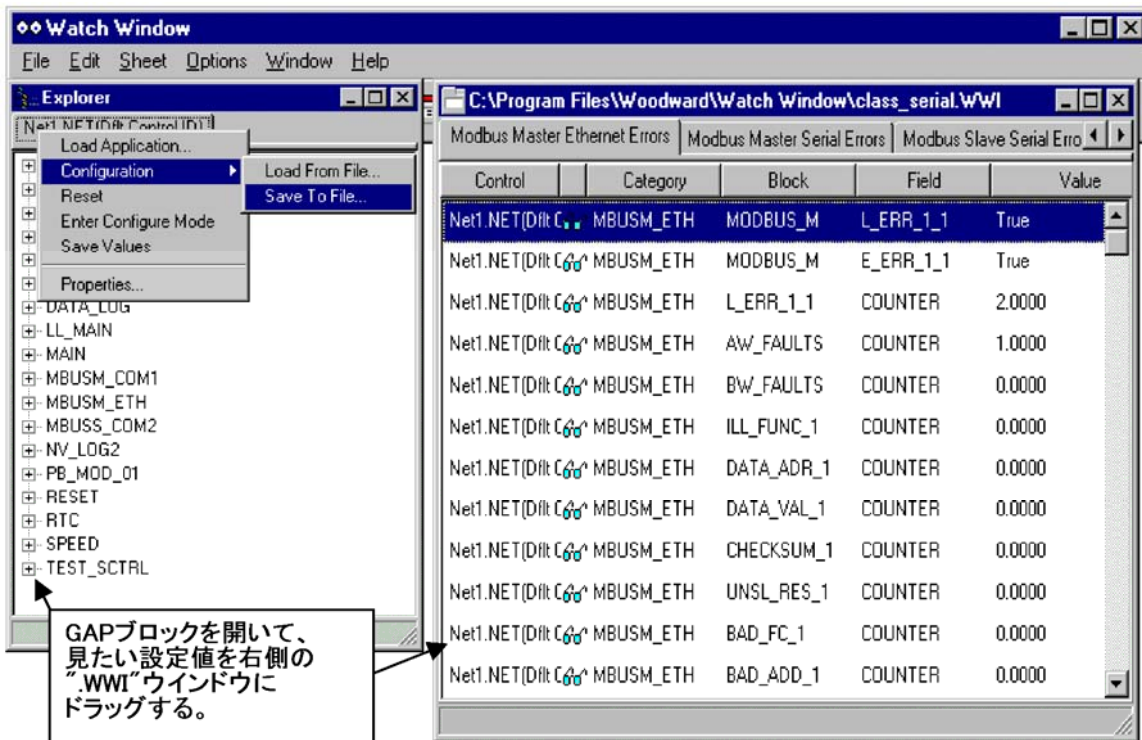


図4-2. Watch Windowの画面

Watch Window の機能

Load Application (アプリケーション・ソフトウェアのロード)

- この機能は、Atlas の NT オペレーティング・システム上でサポートされていません。この機能は、AppManager が実行します。

Configuration/Save to File (ファイルへのコンフィギュレーション・データの格納)

- この機能は、サポートされています。

Configuration/Load from File (ファイルからのコンフィギュレーション・データのロード)

- この機能はサポートされていますが、以下のような操作を行わなければ、正しく動作しません。
 - この機能を選択すると、Watch Window は画面に "Shutdown the control" と表示しますので、マウスで YES をクリックしてください。
 - Watch Window は、"Enter Configure Mode" と表示しますので、YES をクリックしてください。そうすると、コンフィギュレーション・ファイルは制御装置にアップロード (転送) されます。
 - ファイルのアップロードが完了すると、Watch Window は画面に "Restart the Control" と表示しますので、NO をクリックしてください。Watch Window で、アプリケーション・プログラムの起動や停止、すなわち再起動を行う事はできません。
 - NO をクリックすると、Watch Window と ServLink をシャットダウンする事により、プログラムの実行を止める事ができます。AppManager を使用してアプリケーション・プログラムを再起動させると、このプログラムは新しいコンフィギュレーション・ファイルに基づいて動作します。

Reset(リセット)

- この機能は、サポートされていません。この機能は、AppManager で実行します。

Enter Configure Mode(コンフィギュア・モードへの移行)

- コンフィギュア・モードとサービス・モードは、Watch Window でサポートされていません。

Save Values(設定値の格納)

- この機能は、サポートされています。この機能は、GAP で作成したアプリケーション・ソフトウェアの調整可能な設定値を Atlas 制御装置の C:\Woodward\Applications のディレクトリに格納する為に使用します。ファイルの拡張子は、.ee です。



Watch Window に関する詳細は、このソフトウェアのオンライン・ヘルプを参照してください。



GAP で行ったシリアル・ポートの設定をチェックするには、MicroPanel か Watch Window II を使用しなければなりません。

メモ

第 5 章 MicroPanel

概 要

このソフトウェア・ツールは、制御装置がプログラムを実行している時に、GAP で作成したアプリケーション・ソフトウェアの内部パラメータを表示する為に使用します。GAP でアプリケーション・ソフトウェア作成時に、MicroPanel インタフェースの設定をおこなかなければなりません。

MicroPanel は、AtlasPC 制御装置の C:\Woodward ディレクトリ(フォルダ)に格納されており、NetMeeting を使用して他のコンピュータから開く事もできますし、MicroPanel を自分の PC にコピーした後で、ネットワークで接続された AtlasPC 制御装置の MicroPanel ウィンドウを開く事ができます。

このツールは、アプリケーション・ソフトウェアがシリアル・ポートを介して ServLink/Watch Window と通信するように設定されているにも拘わらず、シリアル・ポートの設定が正しく行われていない為にシリアル・ポートが正常に動作しない時に、役に立ちます。ユーザは、MicroPanel 上で動作する NetMeeting を使用して、イーサネット・ポートからシリアル・ポートの設定値を変更する事ができます。もうひとつの方法は、WatchWindow II を使用してイーサネット・ポートから制御装置に接続する方法です。ユーザは、Control To のポップアップ・ウィンドウで、AppManager の Control Name の欄に表示されるコンピュータ名のどれかを入力すれば、どの制御装置/コンピュータとでもネットワークを経由してデータをやり取りする事ができます。(図 5-2 を参照の事。)

GAP における MicroPanel の設定

MicroPanel を使用してネットワーク上で Atlas 制御装置と通信するには、GAP のアプリケーション・プログラムを下の図のように設定します。そして、NT_CPU のペアレント・ブロックを開き、RPT1 をクリックして、PIPE_1、PIPE_2、PIPE_3、PIPE_4 の入力フィールドを、このブロックに追加します。各入力の名前は、以下の図に示されているように PIPE_P ブロックの名前である CPU.MICROPNL_1、CPU.MICROPNL_2、CPU.MICROPNL_3、CPU.MICROPNL_4 にします。

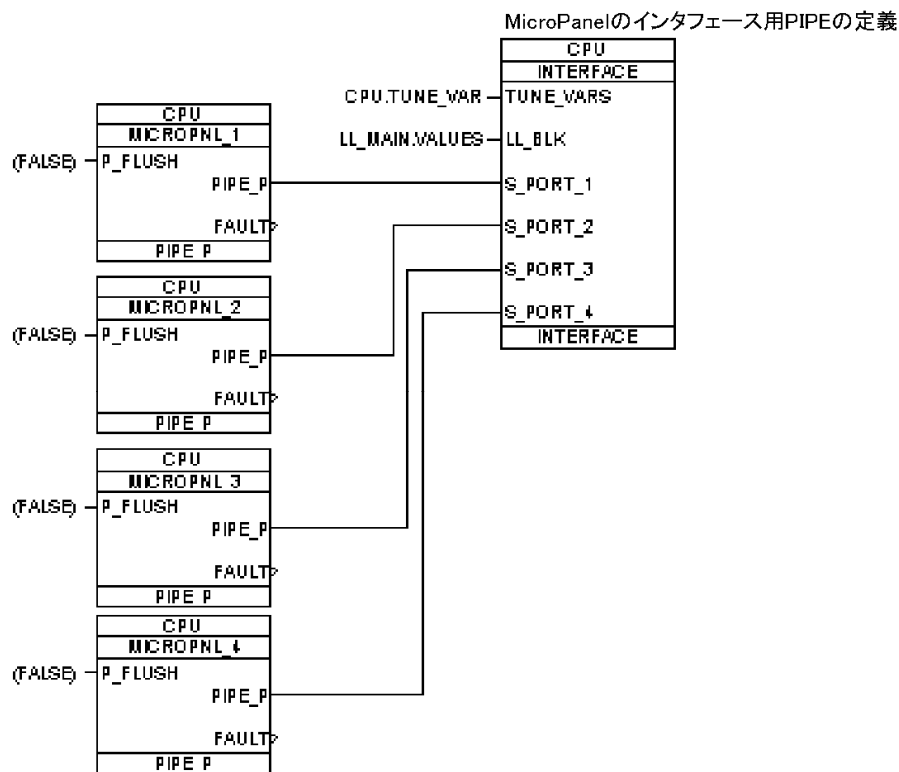


図5-1. MicroPanelのGAPの例

この制御装置は、PIPE_P ブロック1個で、ネットワークに接続された1個の MicroPanel と通信する事ができます。最大 4 個の MicroPanel に、ネットワーク経由で接続する事ができます。

MicroPanel プログラムの実行

1. マウス付きの PC を用意して、AtlasPC とネットワーク接続します。
2. PC で NetMeeting を立ち上げ、Atlas 制御装置のデスクトップ画面に接続します。
3. 制御装置の C:\Woodward のディレクトリに MicroPanel.exe というファイルがありますから、これを開きます。
4. “This computer (Local)”を選択して、[OK]をクリックします。リモート PC と通信したい場合のみ、コンピュータ名を入力してください。



アプリケーション・ソフトウェアのトラブルシューティングは、この制御装置のイーサネット・ポートに接続された PC など、MicroPanel や Watch Window II を走らせて行います。シリアル・ポートの設定を間違ってしまうと、fault 出力が true になります。Woodward のフォルダにある MicroPanel.exe のプログラムを走らせて、“local control”を選択します。Debug が [Enter] と表示するまで、マウスで左クリックを行います。パスワードの 1112 を入力して、[Enter] を押します。GAP serial port setting までスクロールして行き、そこでデバッグします。

5. MicroPanel を使用する時にわからない所があれば、オンライン・ヘルプを見てください。

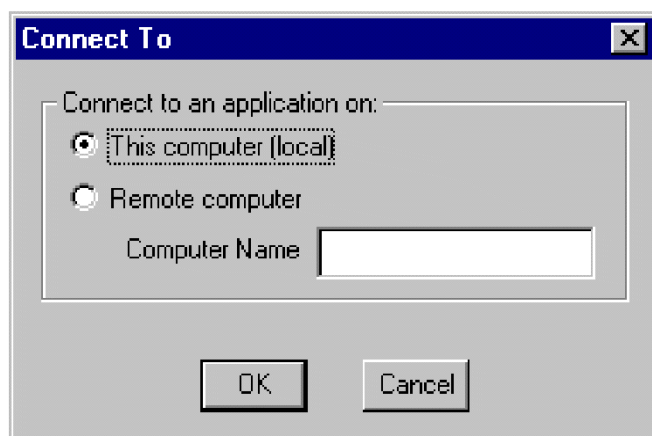


図5-2. MicroPanelのConnect To画面

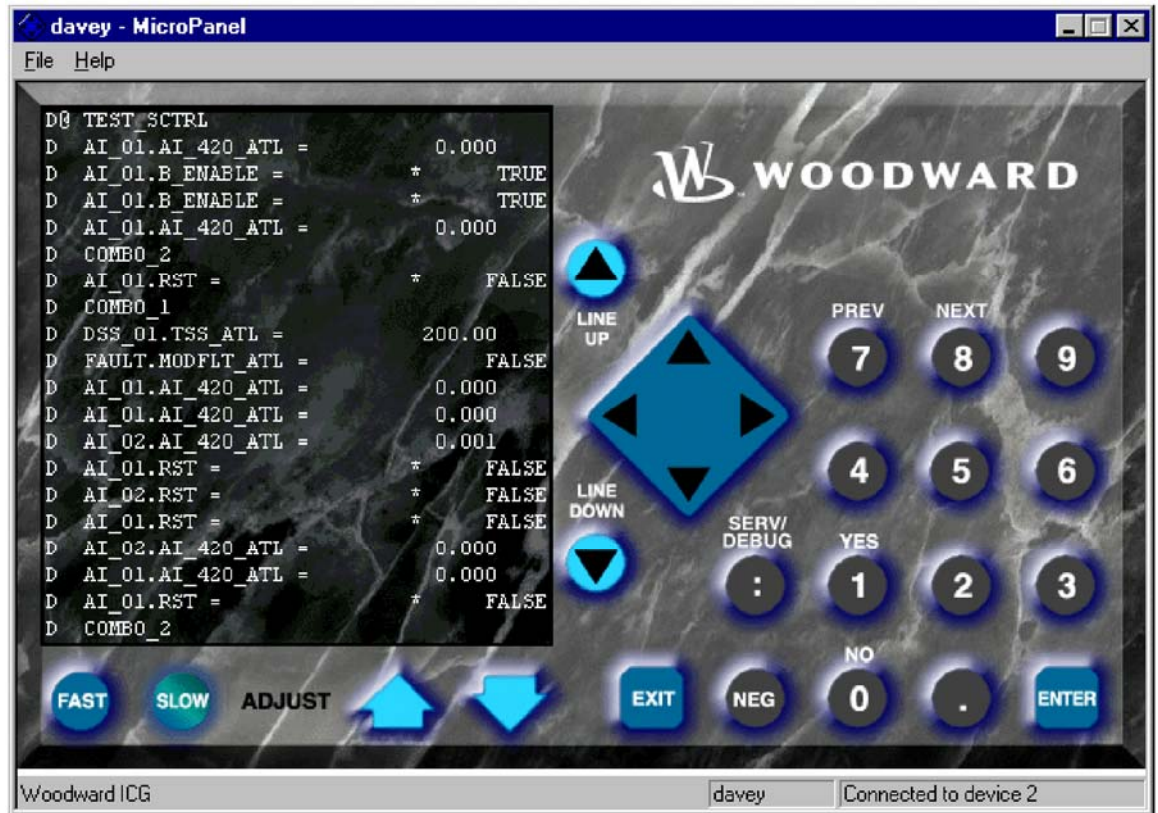


図5-3. MicroPanelの画面

メモ

第 6 章

PC/104 Fieldbus

概 要

AtlasPC の Fieldbus ネットワークの通信方式などの設定は、以下のような 2 段階の手順で行います。

1. Profibus や CANOpen や DeviceNet の設定を行う場合、ApplicomIO の CD を使用します。この CD から、必要なコンフィギュレーション・ファイルを取って来て、AtlasPC 制御装置にコピーします。
2. Fieldbus ボードや、このボードにネットワークで接続されたモジュールとインタフェースするように、GAP のアプリケーション・ソフトウェアを組みます。

詳細は、弊社のマニュアル 85586V2:AtlasPC ハードウェア・マニュアル第2巻(分散 I/O)を参照してください。

ApplicomIO を CD-ROM からロードする

ApplicomIO の CD-ROM は、自動起動です。設定用 PC のオペレーティング・システムが立ち上がった後で CD-ROM をドライブに挿入すると、CD-Browser のナビゲーション・ソフトウェアが自動的に起動されます。

ApplicomIO のインストレーション・プログラムは、以下の手順でインストールを実行します：

- Internet Explorer 5.0 のインストール — 使用している PC に、Internet Explorer 5.0 (IE 5.0)か、それ以降のバージョンがインストールされていない時には、それをインストールするように要求するメッセージが画面に表示されます。IE 5.0 かそれ以降のバージョンをコピーするまで、この手順を先に進める事はできません。(以下の必須条件を参照の事。)
- ライセンス契約の承認。
- ApplicomIO の前のバージョンが存在する場合、この古いソフトウェアのアンインストール(消去)。アンインストールが正常に終了するまで、この手順を先に進める事はできません。
- ユーザ情報(使用者名と会社名)の入力要求。
- ソフトウェアを書き込むディレクトリの選択。可能な限りデフォルト・パス(ソフトウェアで指定した本来のディレクトリ)に、ソフトウェアを格納してください。ApplicomIO の以前のバージョンで使用したパスは、よほどの理由がない限り使用しないでください。
- 使用するコンポーネントとプロトコルの選択。各コンポーネントに付いて、(Profibus DP や DeviceNet や CANOpen などの)項目を選択しさえすれば、その説明が表示されます。
- ユーザが独自に行うオプションの選択。環境設定／コンフィギュレーション等のファイルの転送。
- PC に ApplicomIO をインストールし終わったなら、PC を再起動してください。

必須条件：

- ApplicomIO に属するソフトウェアは、Microsoft 社の Windows NT 4.0 と Windows 2000 オペレーティング・システムを搭載している PC でのみ使用可能です。OS に Windows 95 や Windows 98 を搭載している PC に、インストールする事はできません。
- インストールしようとする PC (コンピュータ)に CD-ROM が付いているか、この PC にネットワークで接続されているコンピュータの CD-ROM をアクセスできる事。
- “Administrator”として、セッションを開く(ログ・オンする)事。(詳しくは、接続している LAN のネットワーク管理者にお聞きください。)

- Windows NT 4.0 の下で、Internet Explorer 5.0 か、それ以降のバージョンがインストールされている事。インストールされていない場合、もし、PC のオペレーティング・システムの言語の設定が、ドイツ語、英語、スペイン語、フランス語、イタリア語のどれかになっていれば、インストレーション・プログラムは ApplicomIO をインストールするように表示します。それ以外の言語であれば、その言語に対応した Internet Explorer を持って来なければなりません。インターネットから取ってくる場合、www.microsoft.com にアクセスしてください。
- インストレーションを開始する前に、PC 上のアプリケーション・ソフトウェアは全て終了しておかなければなりません。

ソフトウェアのアップグレードを行う場合:

- PC に ApplicomIO の古いバージョンがインストールされている場合、インストレーションの手順を開始する前に、この古いソフトウェアを消去しておく必要はありません。このソフトウェアは、自動的に消去されます。



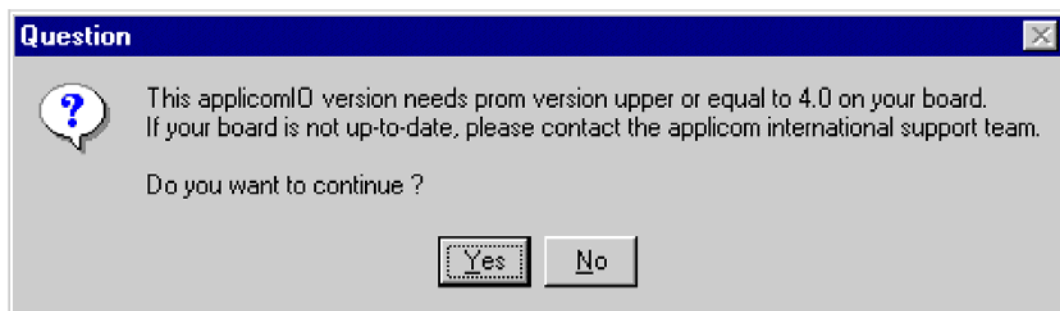
注意

今回の ApplicomIO の新しいバージョンでは、(field bus に接続されている装置の設定を検出して、自分自身の設定を行うと言う) 以前より改良された設定用インタフェースが組み込まれています。この新しいバージョンでは、バージョン 2.0 以前の ApplicomIO を使用して作成した古い設定が、そのまま使用される事は決してありません。

インストレーションの手順:

コンピュータ(PC)に ApplicomIO のソフトウェアをインストールするには、以下のように行います。

1. Windows NT 4.0 または Windows 2000 を起動します。
2. ユーザ名を Administrator と入力して、セッションを開きます。
3. 実行しているアプリケーション・ソフトウェアがあれば、全て終了します。
4. ApplicomIO の CD-ROM を、CD ドライブに挿入します。(CD-Browser のウエルカム・メニューが自動的に走り始めるはずですが。そうならない場合には、CD-ROM のルート・ディレクトリに置かれている setup.exe を走らせます。)
5. 使用する言語を選択します。Documentation を選択した後で、アイコンを使用して Adobe Acrobat 4.0 をロードしてください。そうすると、ユーザ用の解説書など、全ての文書を読む事ができます。
6. Install Product を選択します。インストレーションのソフトウェアが走り始め、CD-Browser は自動的に閉じます。
7. ApplicomIO 2.1 を選択します。
8. 以下のような質問が記載された画面がポップアップ表示されます。[Yes]をクリックします。



Profibus

Profibus ネットワークの設定を行う時には、分散 I/O などのスレイブ側、および Atlas 制御装置などのマスタ側の、ふたつの側の設定を行わなければなりません。

- AtlasPC は、常にマスタになります。
- マスタとなった装置は、バスを制御する事ができます。マスタの装置がバスにアクセスする権利を持っている時には、その装置は、好きなだけメッセージをやりとりする事ができます。
- センサやアクチュエータやトランスミッタのような単純な周辺装置、もしくは GE Fanuc VersaMax™ Profibus Network Interface Unit のようなモジュラ I/O ユニットなどがスレイブの装置になります。スレイブ側の装置には、バスにアクセスする権利がありません。メッセージを受け取った事を確認するか、マスタの要求に応じてメッセージを送り返す事ができるだけです。
- Profibus の通信プロトコルの構造は、国際標準である ISO 7498 に適合するように、Open System Interconnection (OSI) reference model に基づいて決定されています。
- 局数 — リピータを使用しない場合、1 個のセグメントに接続する事ができる送受信局数は、最大 32 個です。リピータを使用すれば、最大 127 個まで接続する事ができます。
- 転送速度 — 9.6 K、19.2 K、93.75 K、187.5 K、500 K、1500 K、3 M、6 M、12 M bits / sec のどれかを選択可能。バスの長さにより、選択できるボーレートも制限されます。

Profibus ネットワークに接続する事ができる装置は様々なメーカーで製作していますが、接続時の設定が簡単な装置もあれば、難しい装置もあります。接続方法が限定されている装置は設定も簡単ですが、接続方法の柔軟性が高い装置は、設定も複雑です。

ネットワークの構造などから考えて、どこのメーカーの装置を接続するのが良いか、調査してください。インターネットで各メーカーのウェブ・サイトに入れば、そのメーカーの装置に関する詳細な情報を入手できるはずです。しかし、まず最初に行って見るべきウェブ・サイトは、www.profibus.comです。

アプリケーション・ノート: Applicom/Coder の互換性

Profibus PC104 モジュールを使用している AtlasPC 制御装置では、以下のようなハードウェアとソフトウェアの組み合わせで正常に動作します。

- Applicom Profibus firmware 3.9.0 or 4.0.0 (基板上のラベルに記載)
- Applicom I/O configuration tool version 1.1
- Coder 3.01 or 3.02
- AtlasPC footprint Part number 5414-223

または

- Applicom Profibus firmware 4.0.0 (基板上のラベルに記載)
- Applicom I/O configuration tool version 2.1
- Coder (バージョンは 3.03 以降)
- Part Number 5414-223 以外の AtlasPC footprint

注: リピータとは、LAN における伝送媒体の特性から生ずる伝送路長の限界を超えて伝送路を延長したい場合に使用する、電気信号を再生/増幅する装置です。

Profibus 上で動作する ApplicomIO の設定例

以下の説明は、ApplicomIO 2.1 を使用して Profibus の設定を行う事例を、より一般的な形にしたものです。ユーザの皆様が、ご自分の PC でこのような Profibus 接続の為の設定を行う時には、ApplicomIO のバージョンも上がっている事が予想されますから、ここで示す例とは若干違うかも知れません。弊社の Atlas のマニュアルや Profibus 社のマニュアルをよく読んで、Applicom のユーティリティ・ソフトウェアの使用方法などをよく調べてから、設定を行ってください。

- ApplicomIO をまだ CD からインストールしていない場合、この章の「ApplicomIO を CD-ROM からロードする」を参照して、インストールしてください。
- どの会社の製品を使用するかを決定し、それに対応するノードやモジュールを発注して、その会社から GSD ファイルをもらいます。



Generic Device を使用すれば、.GSD ファイルが無くても Profibus の設定を行う事ができます。この機能は、ApplicomIO コンソールの Equipment library のエリアにあります。Generic Device の equipment の属性を設定し直す事によって、動作特性を変更する事ができます。各モジュールの設定値を表す文字列の変更や、パラメータ文字列の新規作成は、Expert Mode をアクティブにする事によってのみ可能です。

1. C:\Program Files\ApplicomIO\2.1 のディレクトリ、または ApplicomIO Console という名前のショートカットから Apnfgio.exe を起動します。
2. 設定値を表す文字列を新規作成する場合、File\Configuration Manager\New を選択し、[Board Location] に付いては On Local Machine を選択します。
3. 図 6-1 の例を参照してください。Board 1 は、この AtlasPC にインストールされた PC/104 Profibus ボード、すなわち PC104_DPIO になるはずですが。
4. [Boards Configuration] と [Diagnostic & Manual Configuration] をダブル・クリックします。
5. PC104/ISA を選択し、PC104_DPIO と DBRAM Base Address = D4000 を選択し、Interrupt Vector を IRQ5 に変更して、[OK] をクリックします。これで、この Profibus Master が右側の画面に追加されます。
6. 右側の画面に追加された Profibus Master をダブル・クリックして、パラメータを設定します。Profi Master Address を 000 に設定します。これは、Atlas の PC/104 Profibus Board です。
 - 外部モジュールはコミュニケイタ・アダプタと呼ばれ、左下の画面に表示されます。Equipment Available のディレクトリの中で、これから使用するインタフェース・モジュールを選択してください。右クリックすれば Modules Configuration の欄に挿入されます。
7. 左側のインタフェース・モジュールの欄から右側の Modules Configuration へ、物理層に近い順番に、必要なモジュールを追加します。(図 6-1 を参照の事。) 注: 必要なモジュールが Available Module[s] の欄に表示されていれば、まず、それを追加します。
8. Station を、その外部インタフェース・モジュールに対して設定したハードウェア・スイッチ・アドレスに合わせます。このアドレスは、GAP の FB_EQUIP ブロックの EQUIP_NO 入力の値と一致しなければなりません。
 - Module Configuration タブでは、モジュールの入力のバイト数と出力のバイト数を表示します。この入力のバイト数と出力のバイト数は、GAP のアプリケーション・ソフトウェアを作成する時に必要になりますから、記録しておいてください。
9. File → Save を選択して、設定内容を格納します。
10. File → List を選択して、設定内容を印刷します。受信側モジュールの設定内容が印刷された書類は、保管しておいてください。

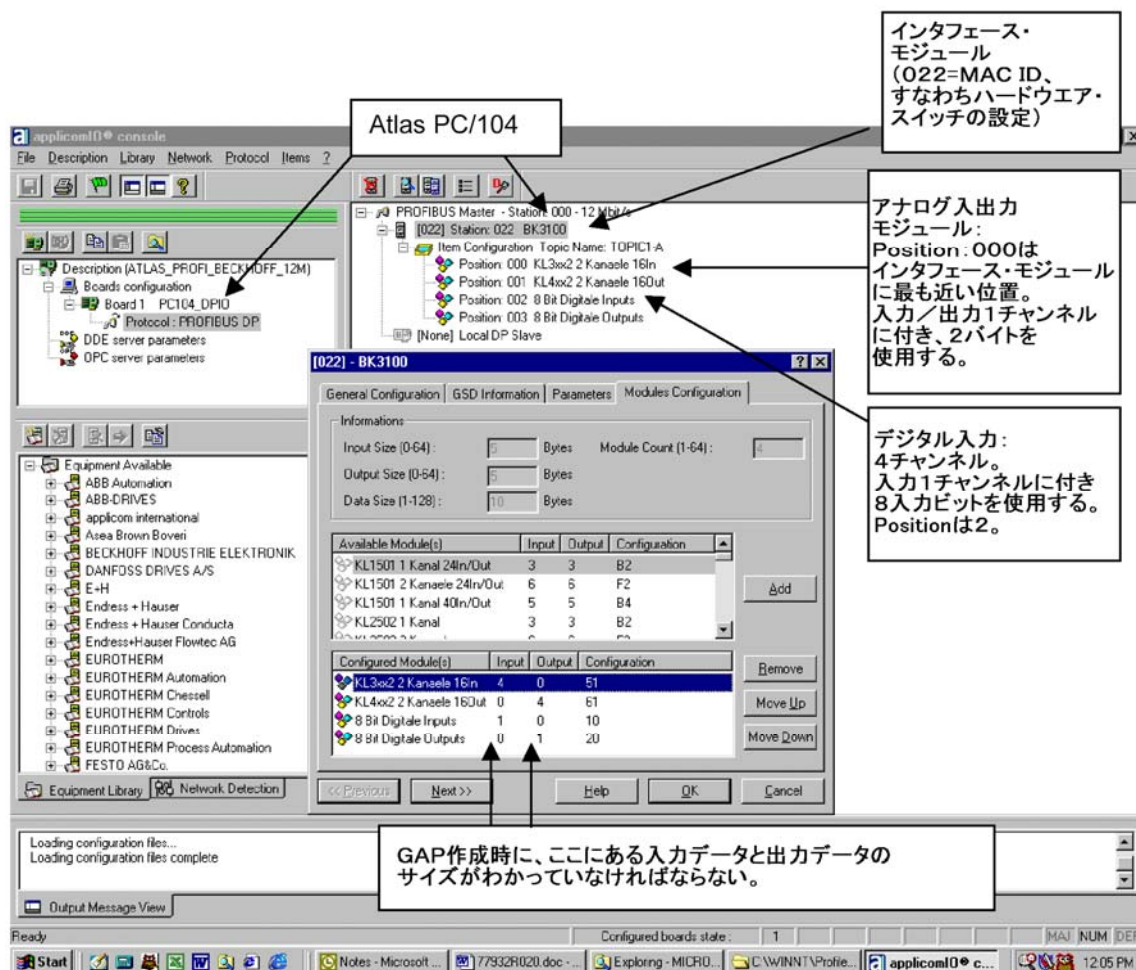
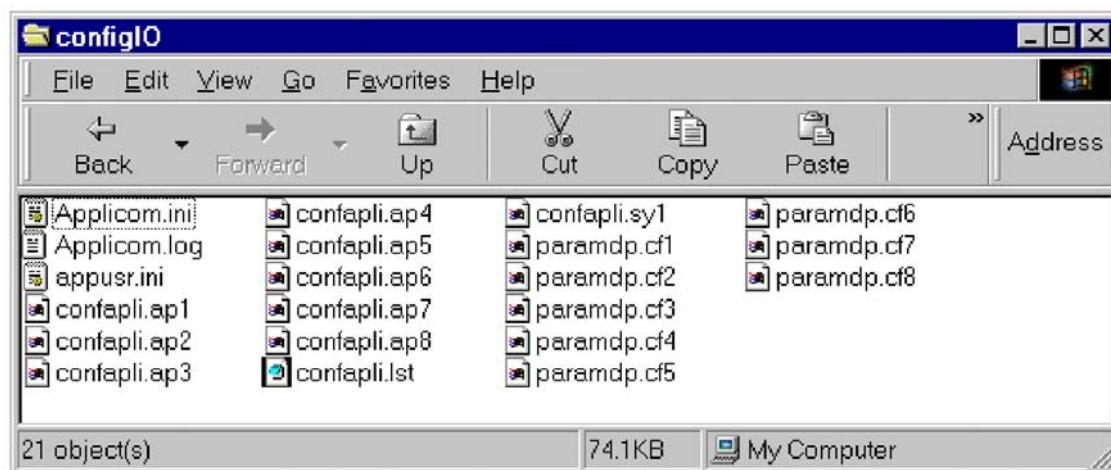


図6-1. applicomIOのProfibus用設定画面



Explorerを使用して、C:\Programs\ApplicomIO\2.1\ConfigIO ディレクトリの中身を、AtlasPC 制御装置の C:\Woodward\Application ディレクトリにコピーします。コピーするのは、ディレクトリの中身であって、ディレクトリごとコピーしないように、注意してください。



トラブルシューティングの為に、ネットワーク設定用PCブートアップ時の Applicom 基板の初期化の状態で、上の図にある Applicom.log ファイルに記録されます。このログ・ファイルはテキスト・ファイルであり、Notepad で開く事ができます。設定用 PC、またはネットワークで接続されており NetMeeting を実装している PC から、Explorer を使用して、このファイルの存在を確かめる事ができます。

GAP の Profibus 関連事項

GAPでソフトウェアを組むに当たって良く注意しなければならない事は、1個のモジュールが、設定などで何ビット、または何バイトを使用するかという事と、各モジュールが正しいオフセットを表すように、GAPブロックを設定するという事です。使用するスレイブ・インタフェースに関する、必要な入力ビットと出力ビットを全て加算します。図 6-2 を参照の事。

Profibus 用の GAP の設定

1. GAP に入り、シャーン・ブロックの slot 6 または slot 7 をダブル・クリックして、FB_MODULE を追加します。そして、Generate Channel Sheet を選択すると、FB_MODULE のブロックが新しいシートに追加されます。これは、ペアレント・ブロックです。図 2-3 の例を参照の事。
2. FB_EQUIP ブロックを追加します。FB_MODULE の IO_B_x 入力、FB_EQUIP ブロックから引いて来なければなりません。このブロックは、スレイブ機器内のモジュールの種類と数を表します。
3. FB_AI、FB_AO、FB_BI、FB_BO などを追加します。これは、I/O モジュールです。

Profibus 設定の一例におけるブロックの詳細

- FB_MODULE: フィールド・バスに接続されている全てのスレイブ機器(内のモジュール)のペアレント・ブロック。
- FB_EQUIP: フィールド・バスに接続されている1個のスレイブ機器(内のモジュール)のセミ・ペアレント・ブロック。
EQUIP_NO (FB_EQUIP の入力) これは、ApplicomIO のコンフィギュレーション・ツールで設定されたインタフェース・モジュールのハードウェア・スイッチと MAC ID に対応します。
IO_B_1 (FB_EQUIP の入力) フィールド・バスに接続された各 I/O モジュールの名前を入力します。例えば、FB_AI、FB_AO など。
- FB_AI: アナログ入力。物理モジュールは、ふたつのアナログ入力チャンネルを使用しています。このブロックを開き、RPT を選択してリポート入力を追加します。
AI_ADD_1 (FB_AI 入力) 物理モジュールは、全部で 4 つの入力バイトを使用しています。このモジュールには、2 個の入力チャンネルがあり、1 個のチャンネルで 2 バイト使用します。このモジュールは、物理的に、インタフェース・モジュールの直ぐ右にあります。(図 6-1 の右上画面を参照。)従って、チャンネル 1 にオフセットは必要ありません。この入力は、ゼロに設定されます。
AI_ADD_2 (FB_AI 入力) チャンネル 1 が使用する入力バイト数は 2 である事を考えると、この 2 番目のチャンネルの入力オフセットは 2 になります。

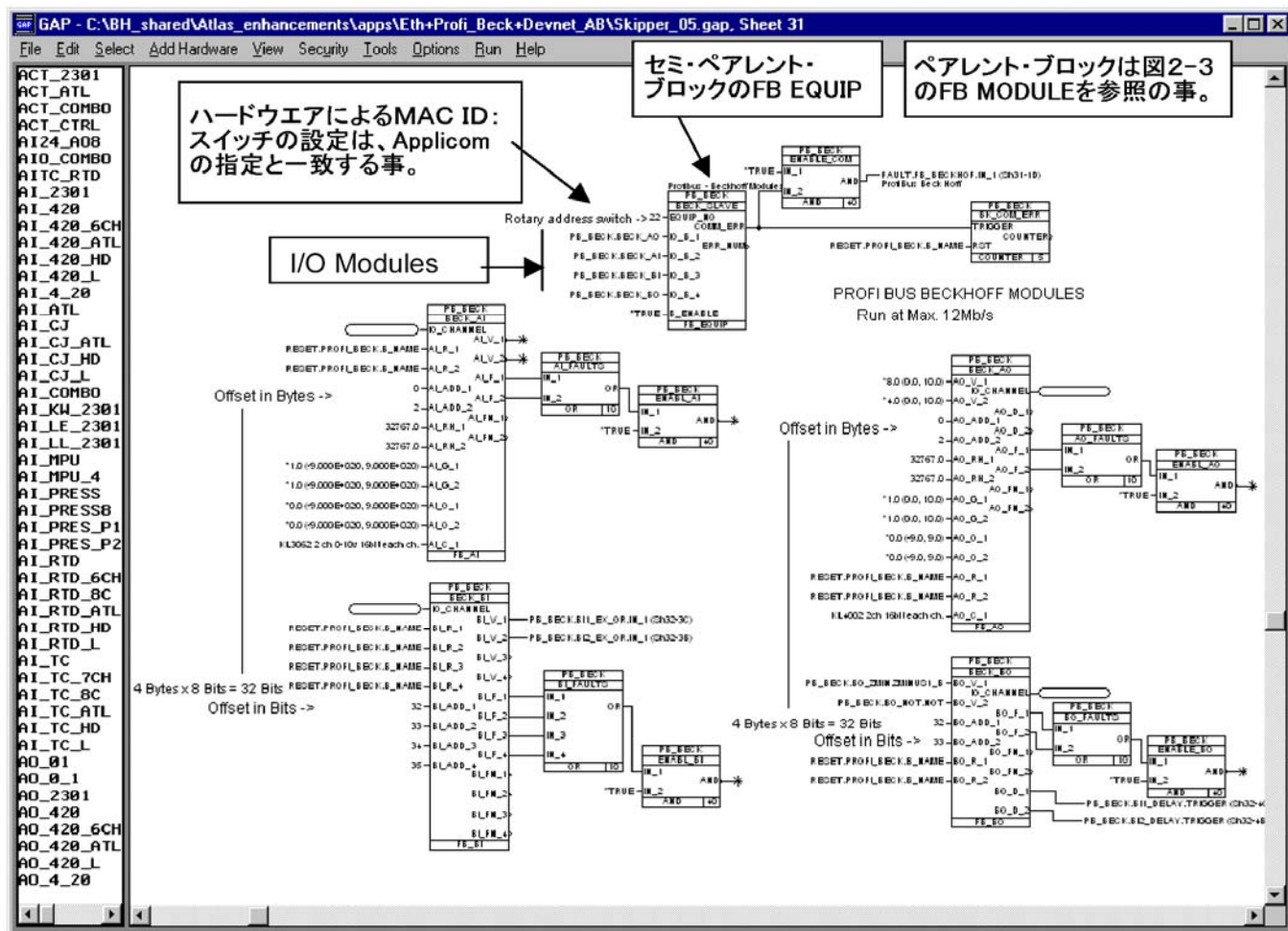


図6-2. GAPによるProfibus設定の一例

- FB_BI: ブーリアン入力。物理モジュールでは、ブーリアン入力(ディスクリート入力)を4チャンネル使用しています。このブロックを開き、RPTを選択してリピート入力を3個追加します。

BI_ADD_1:(FB_BI 入力) これはブーリアン・モジュールですから、入力データはビット列になっています。(低分解能)このモジュールの物理位置は002ですが、その前に、2チャンネルのアナログ入力モジュールと出力モジュールが物理位置000と001に装着されており、(図6-1を参照の事。)ここで4バイト(32ビット)のデータ領域が確保される事になります。従って、ブーリアン入力の最初のチャンネルのオフセットは32(ビット)です。2番目のチャンネルのオフセットは、32+1=33(ビット)です。

Profibus のトラブルシューティング

Applicom の PC/104 デバイスの初期化の検証

- AtlasPC 制御装置のデスクトップ画面にアクセスするには、NetMeeting を使用します。デスクトップ画面が表示されると、ここでポップアップ画面が現われて、“Send Ctrl+Alt+Del”と言うメッセージが表示されます。AtlasPC のデスクトップ画面の左上隅にある[Control]タブをクリックし、“Send Ctrl+Alt+Del”を選択します。ここで、User Name と Password を聞いてきますので、両方共、“ServiceUser”と入力します。この時、大文字、小文字の区別に注意する事。
- Explorer を使用して C:\Woodward\Application に降りて行き、ApplicomIO.log ファイルを開いて、そのファイルの 1 番下までスクロールして、タイム・スタンプの日時が最新のログを見ます。これを見ると、初期化が成功したか、失敗したかがわかります。初期化が正常に行われておらず、ログ・ファイルに“Impossible to access driver”と書かれていれば、IRQ (インタラプト要求信号) の衝突があるか、基板が正常に動作していないかの、どちらかです。

Applicom のドライバ・チェック

AtlasPC に搭載されている Applicom ドライバが起動されたかどうか確かめるには、以下のように行います。

- NetMeeting で Atlas 制御装置にアクセスします。
- Start ボタンから Program にマウス・カーソルを持って行き、NT Explorer を起動して、C:\winnt\Profiles\All Users\Start Menu\Programs\Administrative toolsを開き、Event Viewer のショートカットを探します。将来、同じ事を何度も行う場合の事を考えて、このショートカットのコピーを作成し、AtlasPC のデスクトップ画面に引っ張ってきます。Eventvwr.exe を走らせて、Source の欄が ApplicomIO になっている行を探します。そうなっている行をダブル・クリックして、詳細を見ます。

Applicom 装置の故障チェック

- PC/104 基板が正常に作動しておらず、Atlas の Event viewer の記録では“ApplicomIO driver is loaded success”となっているならば、Watch Window か MicroPanel を使用して、FB_EQUIP ブロックの COMM_ERR 出力か、FB_AO ブロックや FB_AI ブロックの FN (Fault Number) 出力を見て、GAP のオンライン・ヘルプのこのブロックに関する説明に、表示されたエラー出力値に対応する値があれば、それを参照します。

Profibus 基板が初期化されているが、外部のモジュールと通信していない場合

- NetMeeting で制御装置の C:\Program files\ApplicomIO\2.1 にアクセスし、readwaitIO.exe を走らせます。そして MAC アドレス、または装置番号(インタフェース・モジュールのハードウェア・アドレス)を入力します。equipment のボックスに入り、function に readQword を選択し、マウスで[Read]をクリックします。
- 1 番下に表示されているステイタスは、エラー・コードです。ApplicomIO のヘルプ・ファイルを開き、このエラー・コードの説明を見ます。Index tab で“ApplicomIO status”と入力すると、エラー・コードの一覧表のところに飛んで行きます。

DeviceNet

DeviceNet のネットワークの動作環境の設定は、AtlasPC 制御装置 (ApplicomIO コンソール) に添付して出荷される、ApplicomIO の CD を使用して行います。このソフトウェア・ツールで、AtlasPC 制御装置を DeviceNet のマスタ、もしくはスレイブに設定します。マスタとして動作するには、スレイブ用の EDS ファイルをインポートしてスレイブになる装置の定義と動作内容の設定を行った上で、各装置にネットワーク・アドレスの割り付けを行っておかなければなりません。



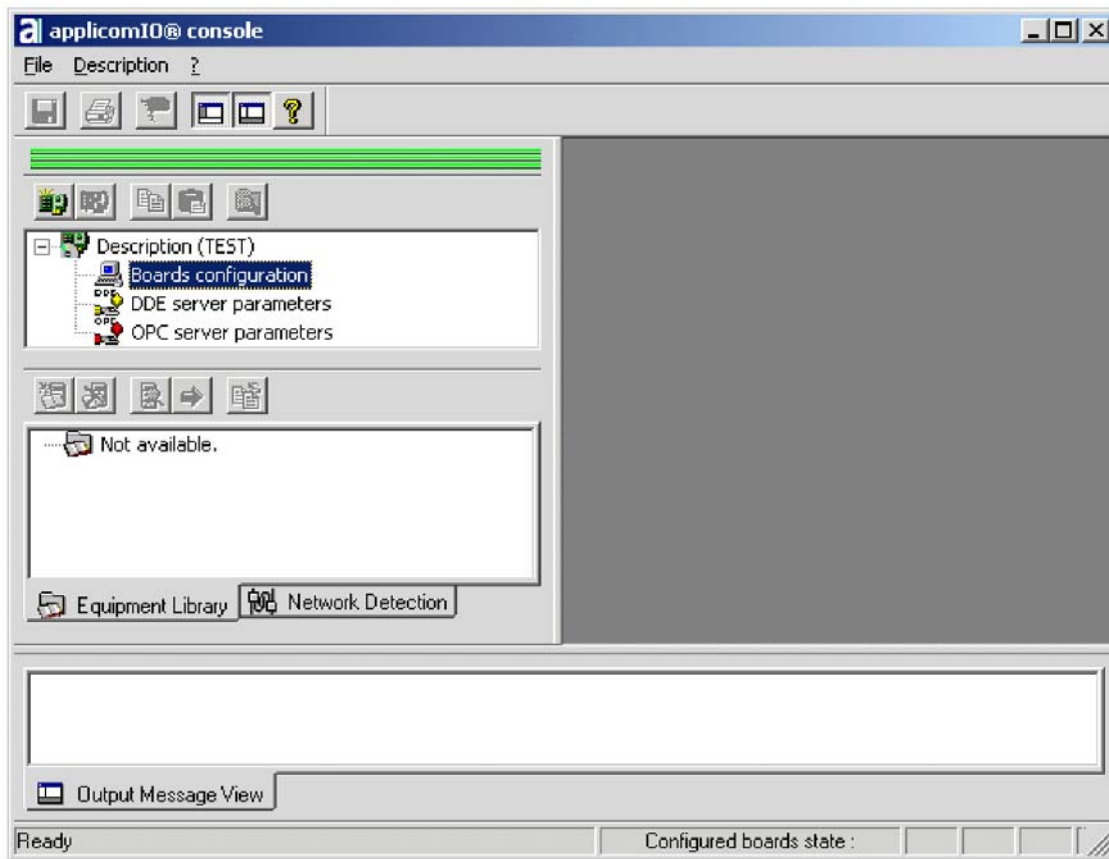
EDS ファイルは、装置購入時に、装置に付いて来ます。EDS ファイルの設定値の入力・変更を行うには、ApplicomIO コンソールを使用しなければなりません。制御する接続の方式、関連する入出力データのサイズ、DeviceNet に関するパラメータの一覧表を指定する事により、接続する装置のタイプを決定します。

- EDS ファイルは最新のものを使用しなければなりません。接続する DeviceNet 装置を製作した会社に依頼して送ってもらうか、ODVA (www.odva.org) からダウンロードしてください。
- DeviceNet 装置に EDS ファイルが付いて来なかった場合、ユーザが ApplicomIO に適当なコマンドを入力すれば、ネットワークに接続された装置からの情報に基づいて、最少限の項目を設定したファイルが作成されます。この EDS ファイルは、装置のライブラリに自動的に挿入されます。

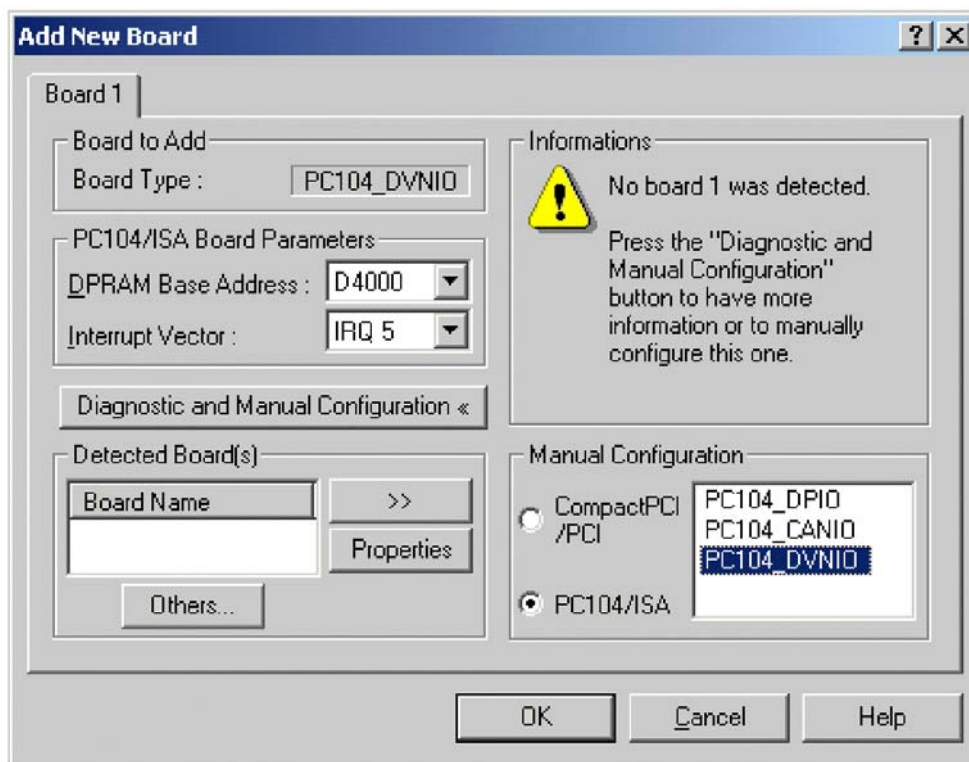
DeviceNet における ApplicomIO の設定の例

ApplicomIO をまだ CD からインストールしていない場合、この章の「ApplicomIO を CD-ROM からロードする」を参照して、インストールしてください。

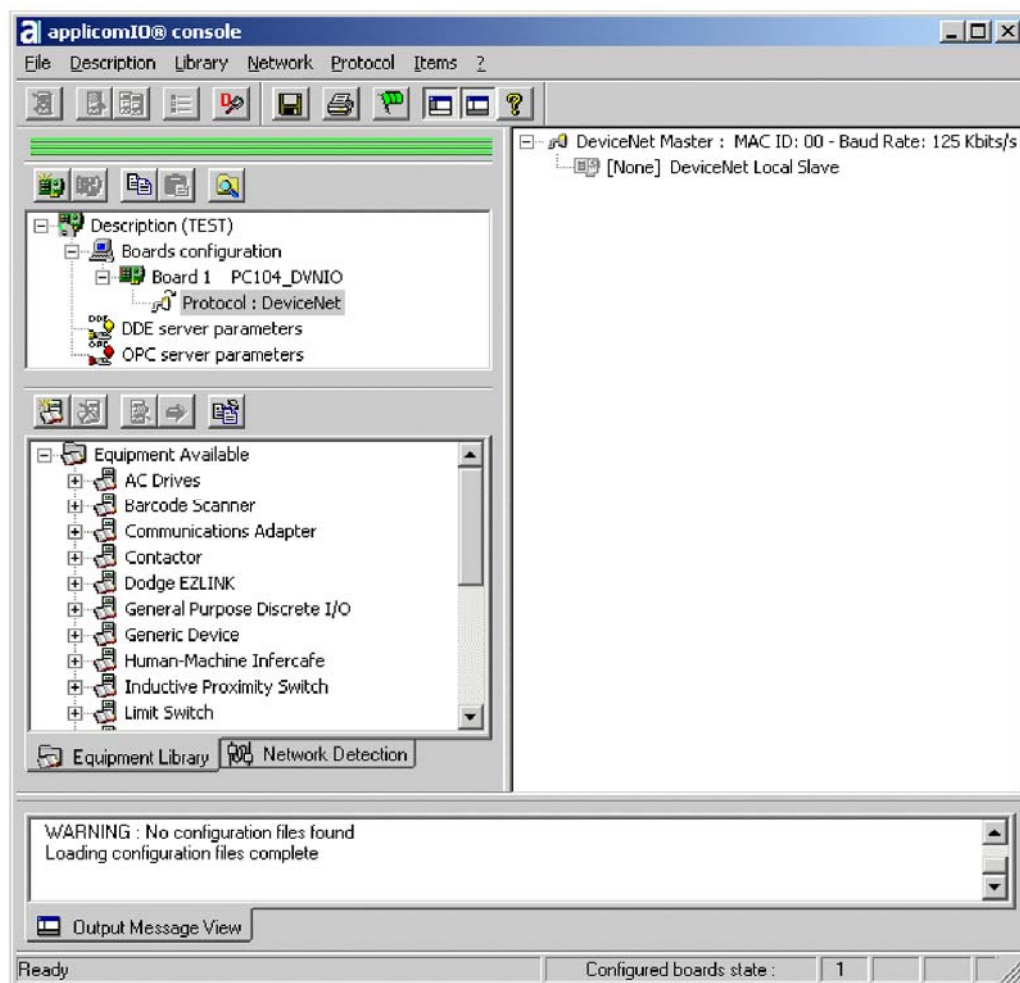
1. C:\Program Files\ApplicomIO\2.1 のディレクトリ、または ApplicomIO Console という名前のショートカットから Apcnfgio.exe を起動します。
2. 設定値となる文字列を新規作成する場合、File\Configuration\Manager\New を選択します。



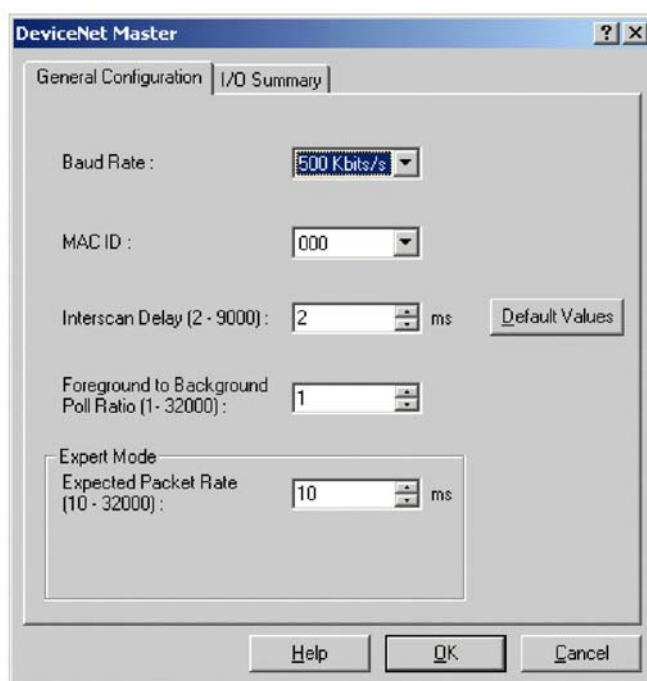
3. Boards Configuration に入って、Add Board を選択します。
4. Add New Board に降りて行き、Diagnostic and Manual Configuration を選択します。



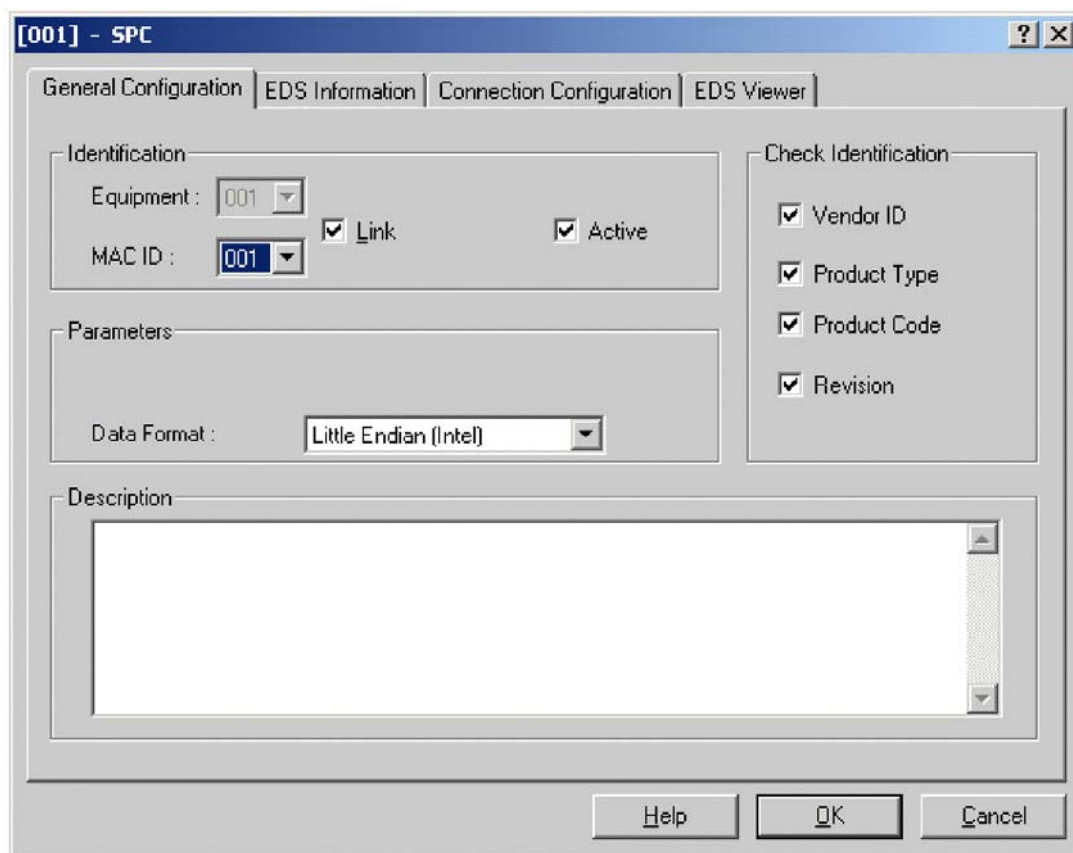
5. シングル FieldBus アプリケーションの場合、D4000 と IRQ5 と PC104_DVNIO を選択します。



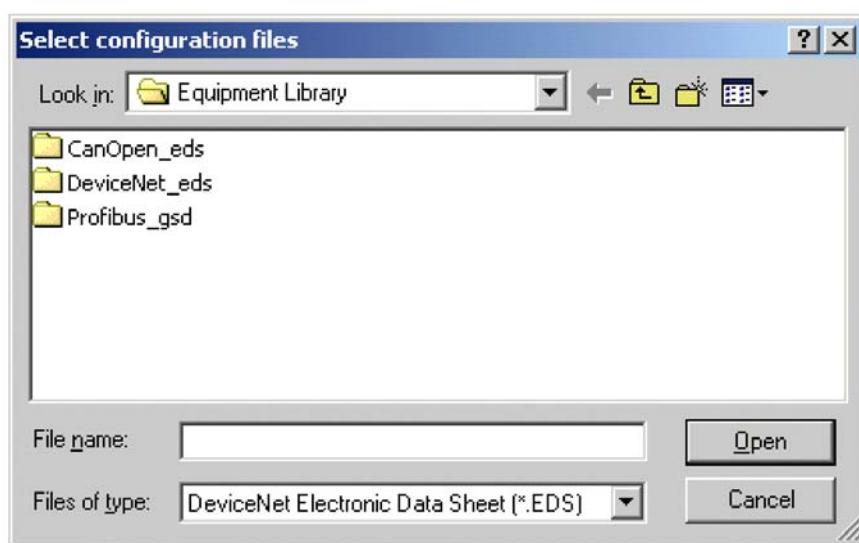
6. Files から Preferences を開き、Expert Mode がチェックされている事を確認します。
7. Protocol に入って、Properties を選択します。



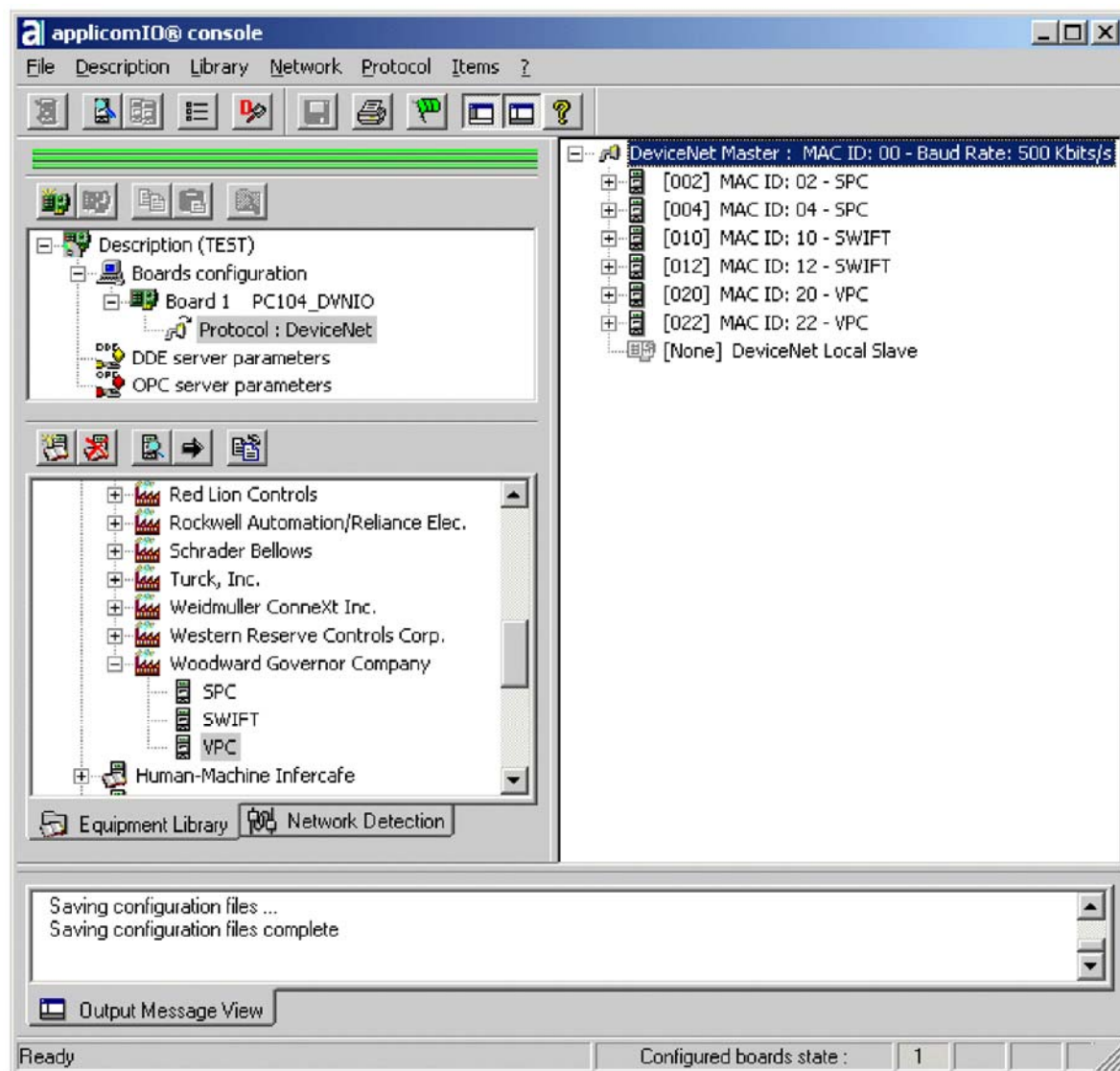
8. そのネットワークに当てはまる値を、選択します。DeviceNet Timeout は、慎重に設定してください。普通この値は、パケットの転送所要時間の見積りの 4 倍を設定します。
9. ネットワーク内の全てのノードを、Equipment Library から DeviceNet Master にドラッグ・アンド・ドロップ操作で移動させます。



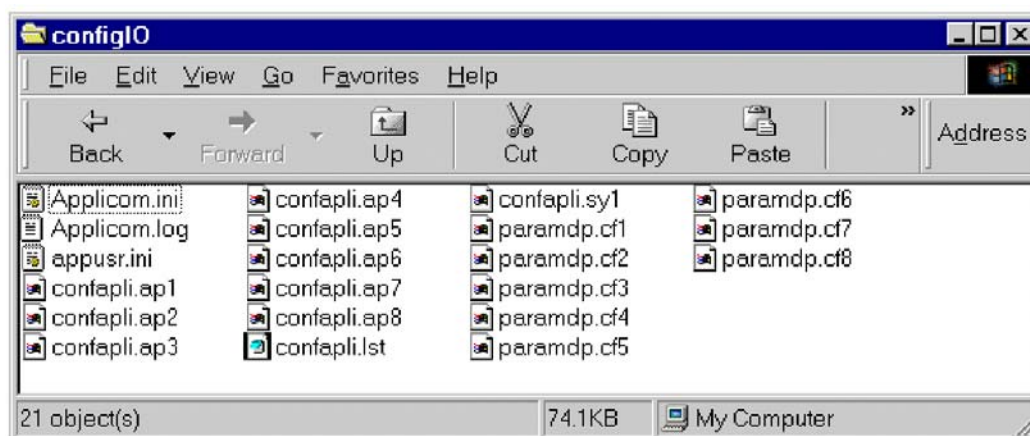
10. 各ノードに対して、他とは異なる MACID を選択します。
11. Little Endian か Big Endian かの、どちらかを選択します。
12. 設定しようとするノードが Equipment Library の中に無かった場合、Library → Add で追加する事ができます。



13. ノードを製作した会社が供給する EDS ファイルを選択します。
14. 全てのノードに対して必要な設定をし終わったなら、File → Save を選択してください。



- C:\Program\ApplicomIO\2.1\ConfigIO ディレクトリの中身を Atlas 制御装置に転送するには、AppManager Transfer Application Files ボタンを使用します。Transfer File To のウインドウ画面で、Files of Type: のプルダウン・メニューを開き、All File(*.*)を選択します。Explorer.exe を使用して、ここにあるファイルを全て C:\Woodward\Application のディレクトリにコピーする事もできます。



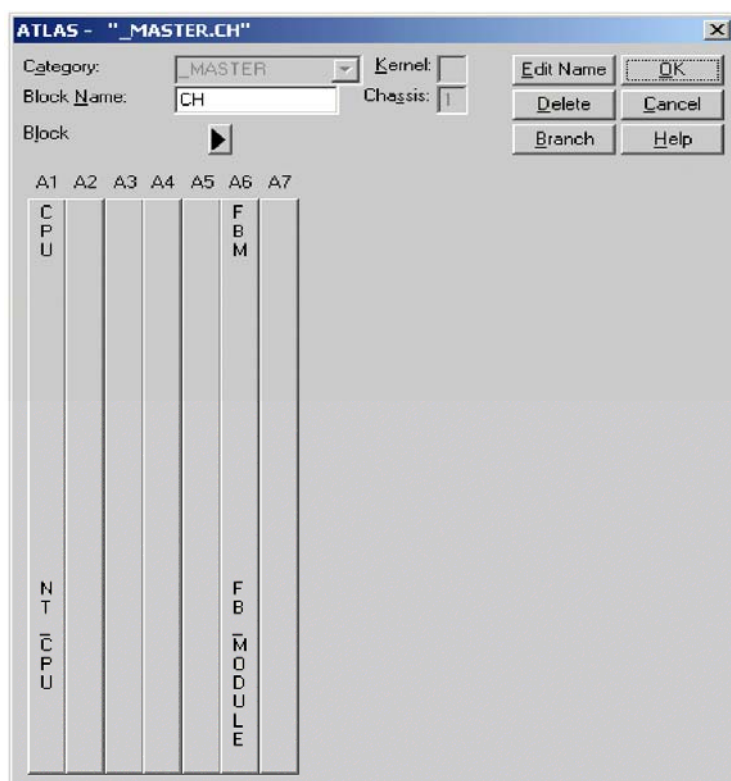


上の図にある Applicom.log ファイルには、システムのブート・アップ時の Applicom 基板の初期化の実行状況が記録されていますので、トラブルシューティングを行う時の、参考にしてください。このファイルは、テキスト・ファイルであり、Notepad で開く事ができます。ネットワーク経由で制御装置に接続された PC の Explorer で見るか、NetMeeting で制御装置の Explorer を起動して、これで見ることが出来ます。

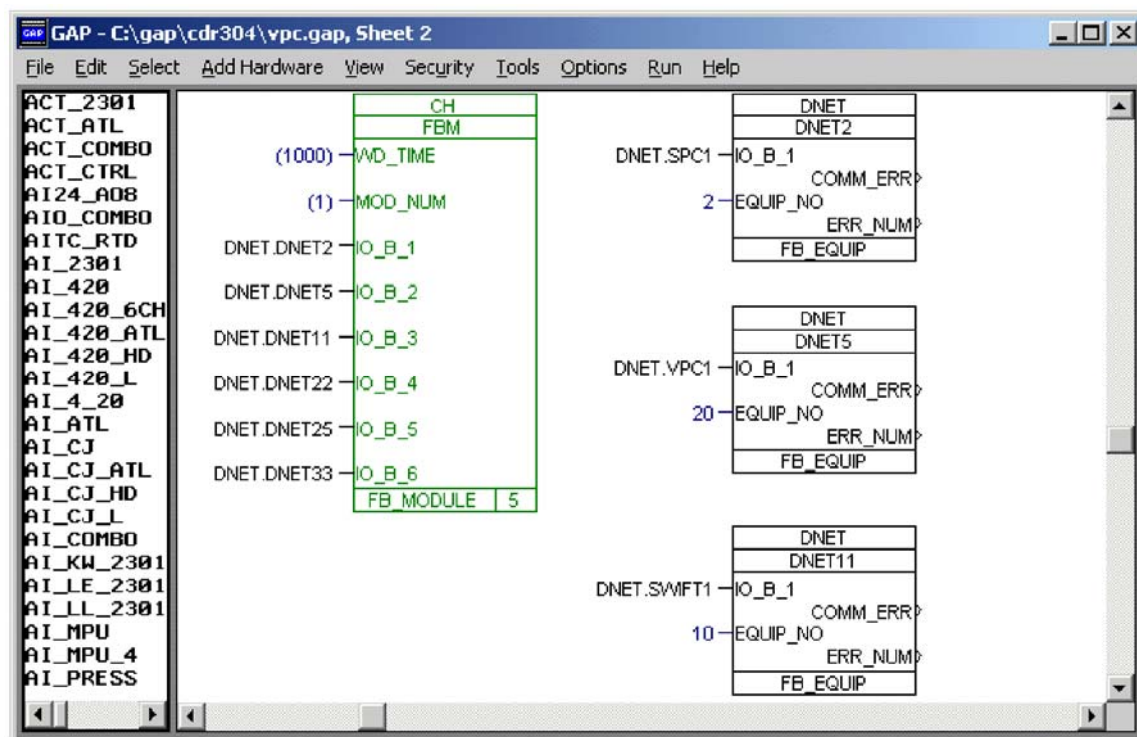
DeviceNet での GAP の設定

DeviceNet の I/O を設定した後、この I/O の設定に基づいて、GAP でアプリケーション・ソフトウェアを作成します。AtlasPC に DeviceNet を接続する為の設定は、以下のように行います。

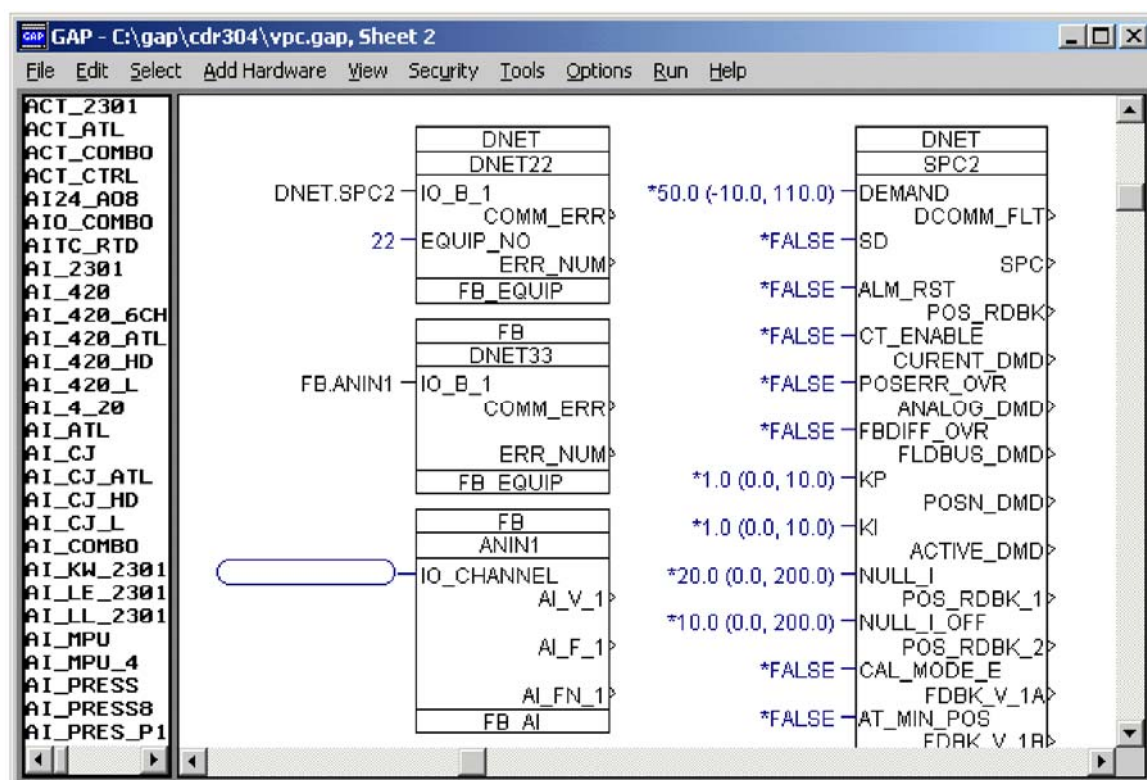
1. GAP でアプリケーション・ソフトウェアを作成する時には、スロット6やスロット7に対して FB_MODULE を指定します。Fieldbus モジュールは、全て、同じペアレント・ブロックを使用します。



2. ネットワークの全てのノードに対して、FB_EQUIP ブロックを選択し、そのペアレント・ブロックとして FB_MODULE を指定します。FB_EQUIP ブロックに対しては、各ノードの MAC ID に指定した値を EQUIP_NO に設定しなければなりません。



3. ネットワーク上のノードは全て、(SPC、VPC、SWIFTなどの)特殊な GAP ブロックや (FB_AI、FB_AO、FB_BI、FB_BO などの)ジェネリック・ブロックを使用して定義します。



4. GAP でアプリケーション・ソフトウェアを作成し終わると、このソフトウェアはコンパイルされて、拡張子が EXE のファイルと拡張子が RTSS のファイルが作成されますので、このふたつのファイルを AppManager を使って AtlasPC にダウンロードします。

- GAP で作成したアプリケーション・プログラムが AtlasPC 制御装置で立ち上がると、DeviceNet モジュールは、DeviceNet のネットワークを自動的に初期化して、ネットワークは動作し始めます。Applicom モジュールは、順番に全てのノードの(入出力データの読み書きのような)制御データの更新を行います。データの更新間隔は、そのノードに指定した、スキャン・レイト(の時間)と同じです。GAP のアプリケーション・ソフトウェアは、(FB_MODULE で設定した)レイト・グループ(に指定した実行時間)に 1 度の割合で、(入出力データなどの)制御値を更新します。PC/104 DeviceNet 基板が初期化されたかどうかを確認する必要がある場合、以下のトラブルシューティングの項を参照してください。



Applicom プログラムのスキャン・レイトの開始時刻は、レイト・グループの構造とは関係が無く、ネットワークのノード数によって決まります。

DeviceNet のトラブルシューティング

PC/104 DeviceNet が初期化されたが、Com (D1) の LED と I/O Status (D2) の LED が点灯せず、外部の DeviceNet モジュールのステータス LED も点灯しない。

- 受信器側の CAN L と CAN H の間に、正しい終端抵抗が付いているかどうか、チェックします。AtlasPC のハードウェア・マニュアルを参照の事。
- モジュールの電源と、外部の 24 V 電源をチェックします。

Applicom の PC/104 デバイスの初期化の検証

- AtlasPC 制御装置のデスクトップ画面にアクセスするには、NetMeeting を使用します。デスクトップ画面が表示されると、ここでポップアップ画面が現われて、“Send Ctrl+Alt+Del”と言うメッセージが表示されます。AtlasPC のデスクトップ画面の左上隅にある[Control]タブをクリックし、“Send Ctrl+Alt+Del”を選択します。ここで、User Name と Password を聞いてきますので、両方共、“ServiceUser”と入力します。この時、大文字、小文字の区別に注意する事。
- Explorer を使用して C:\Woodward\Application に降りて行き、ApplicomIO.log ファイルを開いて、そのファイルの 1 番下までスクロールして、タイム・スタンプの日時が最新のログを見ます。これを見ると、初期化が成功したか、失敗したかがわかります。初期化が正常に行われておらず、ログ・ファイルに“Impossible to access driver”と書かれていれば、IRQ (インタラプト要求信号)の衝突があるか、基板が正常に動作していないかの、どちらかです。

Applicom のドライバ・チェック

AtlasPC に搭載されている Applicom ドライバが起動されたかどうか確かめるには、以下のように行います。

- Start ボタンから Program にマウス・カーソルを持って行き、NT Explorer を起動して、C:\winnt\Profiles\All Users\Start Menu\Programs\Administrative toolsを開き、Event Viewer のショートカットを探します。将来、同じ事を何度も行う場合の事を考えて、このショートカットのコピーを作成し、AtlasPC のデスクトップ画面に引っ張ってきます。Eventvwr.exe を走らせて、Source の欄が ApplicomIO になっている行を探します。そうなっている行をダブル・クリックして、詳細を見ます。

Watch Window を使用して Applicom 装置の故障チェックを行う

- PC/104 基板が正常に作動しておらず、Atlas の Event viewer の記録では“ApplicomIO driver is loaded success”となっているならば、Watch Window か MicroPanel を使用して、FB_EQUIP ブロックの COMM_ERR 出力か、FB_AO ブロックか FB_AI ブロックの FN (Fault Number) 出力を見て、GAP のオンライン・ヘルプのこのブロックに関する説明に、表示されたエラー出力値に対応する値があれば、それを参照します。

DeviceNet 基板が初期化されているが、外部のモジュールと通信していない場合

- NetMeeting で制御装置の C:\Program files\ApplicomIO\2.1 にアクセスし、readwaitIO.exe を走らせます。そして MAC アドレス、または装置番号(インタフェース・モジュールのハードウェア・アドレス)を入力します。equipment のボックスに入り、function に readQword を選択し、マウスで[Read]をクリックします。
- 1番下に表示されているステイタスは、エラー・コードです。エラー・コード 79 は、メーカー名や装置のタイプや部品の種類を表すコードとレビジョンが、Configuration ファイルや EDS の設定と一致していない事を意味しています。その他のエラー・コードには、33 の Timeout や、36 の Device not configured があります。ApplicomIO のヘルプ・ファイルを開き、表示されたエラー・コードの説明を見ます。Index tab で"ApplicomIO status"と入力すると、エラー・コードの一覧表のところに飛んで行きます。

DeviceNet ステイタスの LED

D1 COM(チャンネルのステイタス)

ミドリ	OK
アカ	MAC ID が重複
アカの点滅	ネットワークの故障、または装置が接続されていない
消灯	チャンネルが通信ラインに接続されていないか、(+24V の)電源が接続されていない

D2 I/O ステイタス

ミドリ	OK
消灯	チャンネル・エラー、またはスキャナが機能していない
点滅	少なくとも 1 個の装置でエラーが発生している

メモ

第 7 章 インターネットとイーサネットについて

インターネット・プロトコル

インターネット・プロトコル (IP) と言うのは、ネットワーク層でのインターネットによる通信プロトコル (規約) の事です。インターネット・プロトコルは、TCP (Transmission Control Protocol) と UDP (User Datagram Protocol) と言う、ふたつのトランスポート層の通信プロトコルを使用します。両方共、IP がサポートするネットワーク層で通信の制御を行い、ポート番号で区別されます。

IP アドレス

IP アドレスは、8 ビットのセグメント 4 個からなる 32 ビットの数値であり、各セグメントの終端にピリオドが付いています。サブネット・マスクは、どのビットが、ネットワーク識別子であり、どのビットがステーション識別子であるか、決定します。(2 進数の 1 は、IP アドレスの中で、どのビットがネットワークを区別する為の識別子であるかを示し、2 進数の 0 は、IP アドレスの中でどのビットがネットワークに接続されたデバイス/コンピュータを区別する為の識別子であるかを示します。サブネット・マスクは、例えば、255.255.0.0 = 11111111.11111111.00000000.00000000 のような値です。) IP アドレスの上位 16 ビットでネットワークを区別し、下位 16 ビットでデバイスを区別します。

IP ネットワークには、A、B、C の 3 種類のクラス (規模) があります。このクラスは、接続可能なデバイスやサブ・ネットワークの数によって決まりますが、これは、IP アドレスの何ビットがネットワーク番号を指定する為に使用されており、何ビットがデバイス番号を指定する為に使用されているかによって決まります。IP アドレスの最初の 3 ビットはネットワークを区別する為に使用されているので、ネットワーク識別子が 192 ~ 223 であれば、そのネットワークは、クラス C です。



IP アドレスには、予約されている領域があります。スタティック IP アドレスを使用したい場合、ネットワーク管理者にお聞きください。

Gateway とは、他のドメイン・ネットワーク上の宛先 (となるコンピュータ) にデータを転送する、装置、またはコンピュータの事です。ポート番号は、使用する IP アドレスを増やさずに通信する装置の数を増やす為の (LAN に接続されたコンピュータに付ける) 論理番号です。ポート番号 1 ~ 1024 は、HTTP や POP や FTP などの通信プロトコルで通信する装置の為に予約されています。ポート番号 1025 ~ 65000 は、普通のパーソナル・コンピュータや AtlasPC や MicroNet でデータの送受信を行う為に使用する事ができます。

DHCP モードでのネットワークへのログ・オン

(例えば、Atlas や MicroNet や PC などの)TCP/IP で通信を行っている装置がネットワークにログ・オンする時に、DHCP ディスカバ・メッセージを送信します。DHCP サーバは、このメッセージを受け取ると、IP アドレスとサブネット・マスク、およびそのハードウェアへのリース時間(lease time)、または、この装置の MAC アドレスと付けて、送り返します。(リース時間は、普通 30 日です。)この装置は、受付けのメッセージを一斉送信(broadcast)し、新しいアイデンティティを実装する事により、TCP/IP で送受信を行う事ができるようになります。ホストは、装置がネットワーク上の何処に割り付けられているかを表すアドレス・マップを持っており、このマップには(コンピュータ名を表す)MAC アドレスと、それに対応する IP アドレスが記載されています。サーバはこの作業を定期的に行いますが、ネットワークに接続されたデバイスが、IP アドレスとコンピュータ名のテーブルを更新して使用できるようになるまで、1 時間位かかる事もあります。

GAP とイーサネット

イーサネット・ポートを通じて Modbus と通信を行うには、GAP の UDP ブロックを使用します。UDP は、優先順位は低いが、時間通りに送る必要のあるデータの通信に使用され、(UDP が属する)トランスポート層におけるデータ転送の確実性はありません。データの転送は、小さな固定長のパケットで行います。送信側は、パケットが全て正常に受信されたと想定し、通常、再送は行いません。しかし、MicroNet と Atlas では、Modbus ブロック(C コード)が、マスタに対して、スレイブにデータを送るように指示し、スレイブは、通常であれば、データを受け取るとマスタに返事を返すので、通信ループにエラーが発生する事はありません。(invalid data や no data が発生して)スレイブがデータを受信しなかった場合、スレイブは応答しません。マスタは、タイマが計時を完了してタイム・アウトが発生するまで待って、その後、スレイブにデータを再送します。それでも、スレイブにマスタからの応答が返って来なかった場合、マスタは Link Error を発生させます。一方スレイブは、一定の時間間隔でマスタが自分にデータを送ってくるかどうか、見ています。スレイブが、(マスタからの)送信データを受け取らなかった場合、スレイブは Link Error を発生させます。UDP のヘッダ部は、[送信元ポート、宛先ポート、ヘッダ長、チェックサム値]から成っています。

インターネット関連用語

IP	Internet Protocol	— パケット交換方式でネットワーク間の通信を制御する通信規約。
IP アドレス	ピリオドで区切られた 4 個の 8 ビット・セグメントから成る、32 ビットの数値。	
TCP	Transmission Control Protocol	— ネットワーク間の通信を制御する通信規約。トランスポート層の制御を支援する。
UDP	User Datagram Protocol	— IP のトランスポート層で使用する、Host-to-Host でコネクションレスの(送信側は受信側に対して、相手と接続されているかどうかの確認は行わず、相手にデータが届くものと期待して、通信回線上にデータを送り出す)通信規約
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	— IP アドレスの指定を自動的に行う通信規約
ゲイトウェイ	他所のドメイン・ネットワーク内に存在する機器やコンピュータにデータを転送する機器やコンピュータ	
サブネット・マスク	IP アドレスのどのビットがネットワークを表すかを示す、2 進数の値。1 になっている所が、ネットワークを指定/区別する為の領域。0 になっている所は、ネットワークに接続された Station ID(PC や Atlas の装置番号)を表す領域。	
ポート	ネットワークに接続された通信可能な装置の数を、IP アドレスを追加せずに増やす為の、装置の論理番号	
MAC	Media Access Control	— 通信を行う装置のハードウェアに焼き込まれた 48 ビットの固有の数値。
アドレス・マッピング	ホストが、MAC 付きの全ての装置に一斉送信したならば、返事が返ってきた時に、各装置の IP アドレスと MAC アドレスを関連付ける事。	
ネットワーク層	ネットワークにおいて、互いに通信を行う物理的な通信機器の間の始点から終点までの通信路を確立、維持、解放する機能を実現する層。交換機、転送路、端末機器の3種によって構成される。ネットワーク層の下には、データリンク層と物理層がある。	
トランスポート層	ネットワーク層では、パケット交換網や ISDN 回線交換網などの様々な種類のネットワークが存在するが、このようなネットワークの選択や制御を、この層で行う。	

- bootP** TCP/IP などのネットワーク上で、クライアントマシンがネットワークに関する設定をサーバから自動的に読みこむためのプロトコル。RFC 951 として規定されている。BOOTP に対応したクライアントはホスト名やドメイン名、IP アドレス、サブネットマスク、DNS サーバなどを自動設定してくれるので、人力で設定する手間が省ける。
- RPC** Remote Procedure Call、／遠隔手続き呼び出し：
ネットワーク上で稼動する別のコンピュータ上のソフトウェアが提供する機能呼び出して実行するための技術。
分散アプリケーションは、このリモート プロシージャ コール (RPC) を使用して、ネットワーク上に点在する別のコンピュータのさまざまな機能 (サービス) を呼び出して、全体として協調して動作する 1 つのコンピュータ システムを形成する。
あるいは、コンピュータのリモート管理を行うツールなどでもよく使用される、ネットワークを介して動作するアプリケーションには欠かせない技術。

弊社のソフトウェア	www.woodward.com/ic/software からダウンロードする事ができます。
Microsoft NetMeeting	www.microsoft.com/netmeeting を参照の事。
Microsoft VisualC++	msdn.microsoft.com/visualc を参照の事。
Internet Explorer 5.0	www.microsoft.com を参照の事。
Profibus に関する情報	www.profibus.com を参照の事。
DeviceNet に付いて	www.odva.org を参照の事。

表 7-1. このマニュアルで解説したソフトウェアをダウンロードする事ができるウェブ・サイト

メモ

ソフトウェア設定記録

AtlasPCの部品番号 _____

AppManagerで検索した

コンピュータ名 NTA _____

Footprint部品番号 _____

Footprintのレビジョン _____

Service Packのバージョン _____

イーサネット#1

Mode Static IP or DHCP

IP Address _____

Subnet Mask _____

Default Gateway _____

イーサネット#2

Mode Static IP or DHCP

IP Address _____

Subnet Mask _____

Default Gateway _____

Tunable .cfg File Nname _____ .cfg

Tunable .mdb File Name _____ .mdb

Tunable .tun File Name _____ .tun

ApplicomIO Configuration Name _____

ServLink .net File Name _____ .net

Watch Window .wwi File Name _____ .wwi

このマニュアルに付いて何か御意見や御感想がございましたら
下記の住所宛てに、ご連絡ください。

〒261-7119 千葉県千葉市美浜区中瀬 2-6
ワールドビジネスガーデン・マリブウエスト 19F
日本ウッドワードガバナー株式会社
マニュアル係
TEL:043 (213) 2191 FAX:043 (213) 2199

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



WOODWARD

PO Box 1519, Fort Collins CO 80522-1519, USA
1000 East Drake Road, Fort Collins CO 80525, USA
Phone +1 (970) 482-5811 . Fax +1 (970) 498-3058

Email and Website—www.woodward.com

Woodward has company-owned plants, subsidiaries, and branches,
as well as authorized distributors and other authorized service and sales facilities throughout the world.

Complete address / phone / fax / email information for all locations is available on our website.