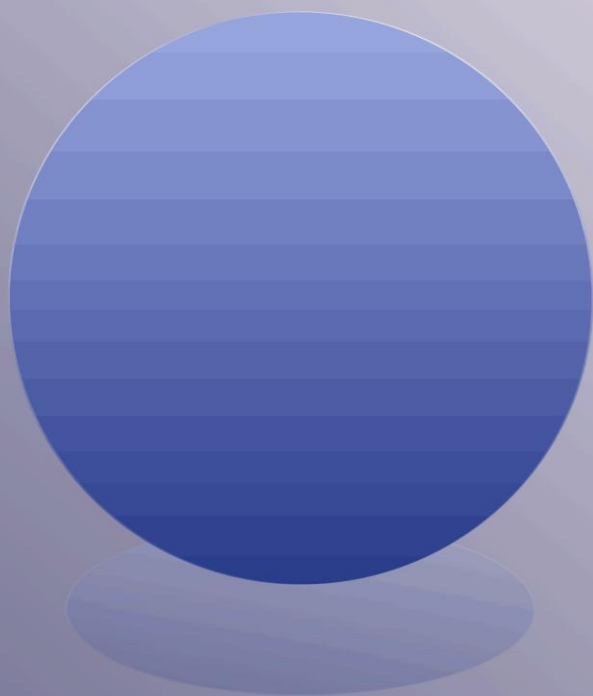


μGPCsH シリーズ

SHPC-165/166 (DeviceNet マスタ/スレーブ モジュール)
取扱説明書



ページ	2/2	記号	
番号	QG18546		

序. 適用について

本説明書は μ GPC sH シリーズの SHPC-165 (DeviceNet マスタモジュール) と SHPC-166 (DeviceNet スレーブモジュール) の取り扱いについて説明したドキュメントです。
また SHPC-165 をネットワークのマスタモジュール (スキャナー) としてネットワークを構築するときに使用するデバイスネット構築ツール (商品名: Anybus NetTool for DeviceNet) の使用方法についても説明しています。

【適用上の注意】

SHPC-165 は DeviceNet 認証デバイスである HMS 社製 Anybus-M DeviceNet モジュールを、また SHPC-166 は DeviceNet 認証デバイスである HMS 社製 Anybus-S DeviceNet モジュールをそれぞれベースにして製作していますが、ODVA のラボでの認証試験を受けていません。

このため SHPC-165 と SHPC-166 は DeviceNet 認証デバイスではありません。

DeviceNet ネットワークを構築する際には EDS (Electronic Data Sheet) が必要ですが、DeviceNet 認証デバイスではないため SHPC-165 と SHPC-166 としての EDS は存在しません。

デバイスのアイデンティティは HMS 社オリジナルのまま (Communication adapter) であり、EDS も HMS 社オリジナルを使用しますので注意してください。

HMS 社: HMS Industrial Networks

目次

1. 概要	-----	3
1. 1 DeviceNet とは	-----	3
1. 2 DeviceNet の特長	-----	4
2. 仕様	-----	5
2. 1 一般仕様	-----	5
2. 2 通信仕様	-----	6
3. サービスパネル	-----	7
3. 1 外 観	-----	8
3. 2 モジュールステータス表示器	-----	8
3. 3 DeviceNet 表示器	-----	9
3. 4 DeviceNet 設定器	-----	10
3. 5 DeviceNet コネクタ	-----	10
4. ソフトウェア I/F	-----	11
4. 1 概 要	-----	11
5. システム構築	-----	12
5. 1 DeviceNet の接続	-----	12
5. 2 DeviceNet ケーブル	-----	14
5. 3 終端抵抗	-----	15
5. 4 コネクタ	-----	16
5. 5 デバイスタップ	-----	16
6. デバイスネット構築ツール	-----	17
6. 1 概 要	-----	17
6. 2 ツールの構成	-----	17
6. 3 AnybusNetTool の操作方法	-----	18

1. 概要

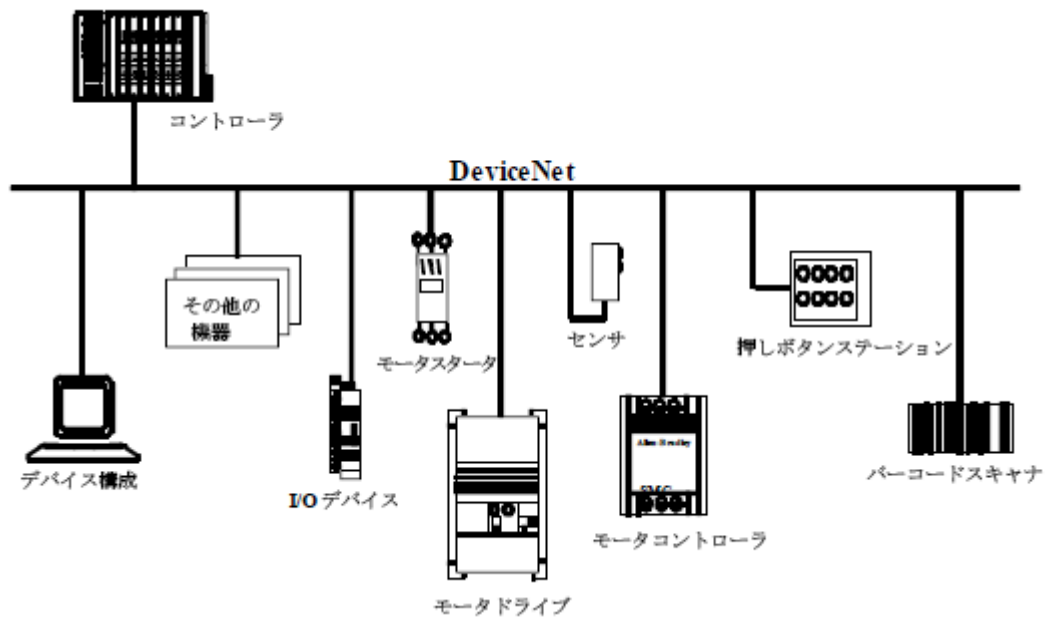
1.1 DeviceNet とは

(ODVA発行CIPネットワークライブラリ Volume3 より一部引用)

DeviceNet™は、産業用の単純なデバイス（センサやアクチュエータ）と上位のデバイス（コントローラ）とを接続する下位ネットワークです。

DeviceNetはオープンネットワーク規格であり、Open DeviceNet Vendor Association Inc. (ODVA)によって仕様とプロトコルが公開され、複数のベンダーによる同種機器間の相互運用性を提供します。

下図は、典型的なDeviceNetネットワークの例です。



DeviceNetの特長は以下のとおりです。

- ・下位デバイスのネットワーク化におけるコスト効率の問題を解決する。
- ・下位デバイスのインテリジェント化を促す。
- ・マスタ/スレーブ通信およびピア・ツー・ピア通信を同一ラインで実現する。

DeviceNetの主要な目的は以下のとおりです。

- ・下位デバイスが使用する制御情報の伝送。
- ・制御対象に間接的に関連するその他の情報（例えば構成パラメータなど）の伝送。

1. 2 DeviceNet の特長

DeviceNetの物理的特長と媒体の特長を示します。

- ・ 幹線/支線の構成
 - ・ 最大64 のノードをサポート
 - ・ ネットワークを停止することなくノードを取り外すことができる
 - ・ ネットワークから電源供給を受けるデバイス（センサ）および他から電源を供給されるデバイス（アクチュエータ）の同時サポート
 - ・ シールド型またはオープン型コネクタの使用
 - ・ 配線エラーからの保護
 - ・ 125 kbps、250 kbps、および 500 kbps からデータ転送速度を選択できる
- データ転送速度と配線長は下表のとおり

データ転送速度	幹線の長さ	支線の長さ	
		最長	総計
125kbps	500m	6m	156m
250kbps	250m		78m
500kbps	100m		39m

- ・ 個々のアプリケーションの必要に合わせて電源構成を調整できる
- ・ 高い電流供給能力（電源 1 台で最大 16A）
- ・ 既製の電源での動作
- ・ 電源タップを使用することにより、複数のベンダが提供する DeviceNet 規格に準拠した電源を複数接続できる
- ・ 過負荷保護機能を内蔵
- ・ 電源線および信号線とも幹線の中に納められているので、バスに沿って電源を利用できる

2. 仕様

2.1 一般仕様

SHPC-165とSHPC-166の一般仕様を示します。
 どちらのモジュールも一般仕様は同じです。

番号	項目	仕様	備考
1	外形寸法	1)幅 40mm 2)高さ 130mm 3)奥行き 122mm	突起部は含まない
2	電源	1)電圧 +24V±10% 2)消費電流 200mA以下	
3	物理的環境	1)動作周囲温度 0~+55℃ 2)保存温度 -20~+85℃ 3)相対湿度 30~95%RH 4)塵埃 導電性・可燃性の塵埃がないこと 5)腐食性ガス 腐食性のガスがないこと 有機溶剤の付着がないこと 6)使用高度 標高2,000m以下	結露しないこと
4	機械的稼働条件	1)耐振動 片振幅 0.15mm 定加速度 19.6m/s ² 時間 各方向2時間(計6時間) 2)耐衝撃 ピーク加速度 147m/s ² 回数 各方向3回	JIS C0911準拠 JIS C0912準拠
5	電氣的稼働条件	1)耐ノイズ ノイズ電圧 1,500V パルス幅 1μs 立上がり時間 1ns 2)耐静電気放電 気中放電法 ±8kV	ノイズシミュレータ法
6	構造	盤内蔵型 IP3	
7	冷却方式	自然冷却	

2. 2 通信仕様

SHPC-165とSHPC-166の通信仕様を示します。

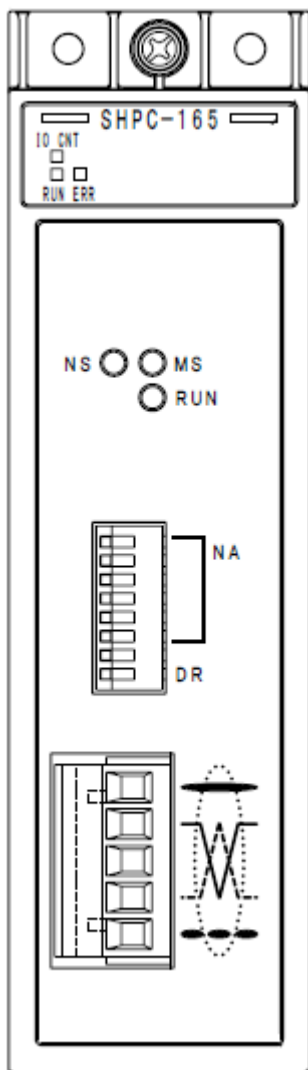
番号	項目	仕様			
1	名称	DeviceNet マスタモジュール		DeviceNet スレーブモジュール	
2	型式	SHPC-165-Z-A1		SHPC-166-Z-A1	
3	DeviceNet の通信機能	マスタ機能		スレーブ機能 マスタ機器と SHPC システムの インターフェイス機能	
4	スレーブ局接続台数	最大63台		-	
5	MACID 設定範囲	00~63 (サービスパネルの DIPSW により設定する)			
6	伝送路	幹線 (トランクライン) 支線 (ドロップライン)			
7	接続形態	T 分岐接続、ディジーチェーン接続			
8	伝送速度	125 kbps、250 kbps、500 kbps (サービスパネルの DIPSW により設定する)			
9	伝送距離	伝送速度	幹線長 (太線)	幹線長 (細線)	総支線長
		125kbps	500m	100m	156m
		250kbps	250m	100m	78m
		500kbps	100m	100m	39m
最大支線長は6m (各速度共通)					
10	入出力点数	入力 512バイト最大 出力 512バイト最大		入力 64バイト固定 出力 64バイト固定	
11	通信機能	1) I/Oメッセージ ・ Poll コマンド/レスポンス ・ Bit-strobe コマンド/レスポンス ・ Cyclic ・ Change of state 2) Explicit メッセージ			
12	メッセージ長	メッセージ送受信最大バイト数は250バイト (サービス、クラス、アトリビ ュート、メンバを含む)		-	
13	ベンダ ID	90 (HMS Fieldbus System AB)			
14	製品コード	14		12	
15	適合クラス	12 (Communication adapter)			

3. サービスパネル

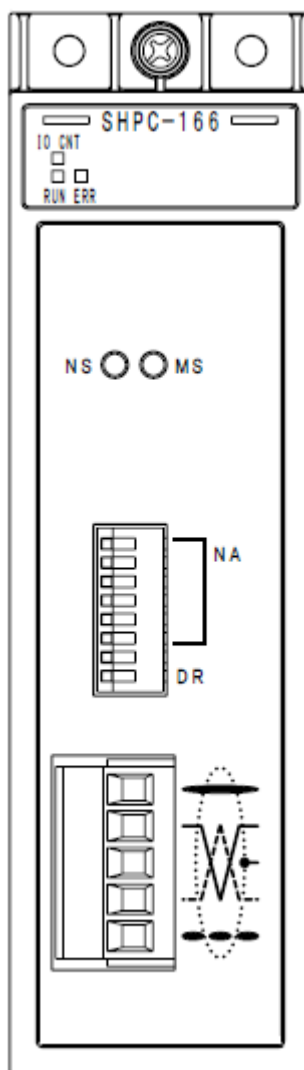
3.1 外観

SHPC-165とSHPC-166のサービスパネルの外観を示します。

これらの外観にはほとんど違いがありませんので、型式を確認し間違えないようにしてください。



SHPC-165



SHPC-166

モジュールステータス
表示器

DeviceNet 表示器

DeviceNet 設定器

DeviceNet コネクタ

3. 2 モジュールステータス表示器

モジュールステータス表示器はモジュールの実行状態を示す表示器です。

名称	意味
IO CNT	CPUモジュールがFBUS関数を実行しているときに点灯します。
RUN	モジュールが正常に動作しているときに点灯します。
ERR	モジュールに異常が発生したときに点灯します。

3. 3 DeviceNet 表示器

DeviceNet 表示器は DeviceNet の制御状態を示す表示器です。

名称	意味
NS	ネットワークステータス (Network Status) を表示します。
MS	モジュールステータス (Module Status) を表示します。
RUN	ラン/アイドルモード (Run/Idle mode) を表示します。

DeviceNet 表示器の各LEDは点灯状態と発光状態とにより下表の状態を示します。

表示器	消灯	緑色		赤色	
		点灯	点滅	点灯	点滅
RUN	電源がオフ 初期化が済んでいない	ランモード	アイドルモード	—	—
MS	電源がオフ 初期化が済んでいない	正常動作中	—	重故障発生中	軽故障発生中
NS	電源がオフ 初期化が済んでいない コネクションが確立していない	オンラインで 1つ以上のコネクションが確立した	オンラインで コネクションが確立していない	ネットワーク 接続異常	軽故障発生中 または 1つ以上のコネクションで軽故障発生中

3. 4 DeviceNet 設定器

DeviceNet 設定器は伝送速度と MACID を設定する8ビットの DIPSW です。

名称	意味
NA	MACID すなわちノードアドレス (Node Address) を設定するための DIPSW です。
DR	伝送速度 (Data Rate) を設定するための DIPSW です。

DIPSW の設定位置と伝送速度の関係を示します。

標準的なモジュール設置の場合、S2 が上方 (上位) になります。

S2	S1	伝送速度
—	—	125kbps
—	○	250kbps
○	—	500kbps
○	○	予約

—はOFF位置、○はON位置です。

DIPSW の設定位置と MACID の関係を示します。

標準的なモジュール設置の場合、S8が上方 (上位) になります。

S8	S7	S6	S5	S4	S3	MACID
—	—	—	—	—	—	0
—	—	—	—	—	○	1
—	—	—	—	○	—	2
—	—	—	—	○	○	3
						⋮
○	○	○	○	—	—	60
○	○	○	○	—	○	61
○	○	○	○	○	—	62
○	○	○	○	○	○	63

—はOFF位置、○はON位置です。

3. 5 DeviceNet コネクタ

DeviceNet コネクタは DeviceNet ケーブルを接続するコネクタです。
DeviceNet コネクタのピン割り当てを示します。

名称	意味	
	V+	+側電源線を接続します。
	CAN_H	+側信号線を接続します。
	シールド	シールド線を接続します。
	CAN_L	-側信号線を接続します。
	V-	-側電源線を接続します。

ページ	12/12	記号	
番号	QG18546		

4. ソフトウェア I/F

4.1 概要

μGPCsHのアプリケーションプログラムではFBUS関数を使用して DeviceNet 上のデータの授受を行います。

FBUS関数はフィールドバス I/F モジュール用に用意されている関数で、現在は DeviceNet モジュールの他 PROFIBUS モジュールでも使用します。

FBUS 関数の使い方については別途説明書が用意されていますのでこれを参照してください。

FBUS 関数詳細説明書 (PROFIBUS、DeviceNet 共通) QG18514

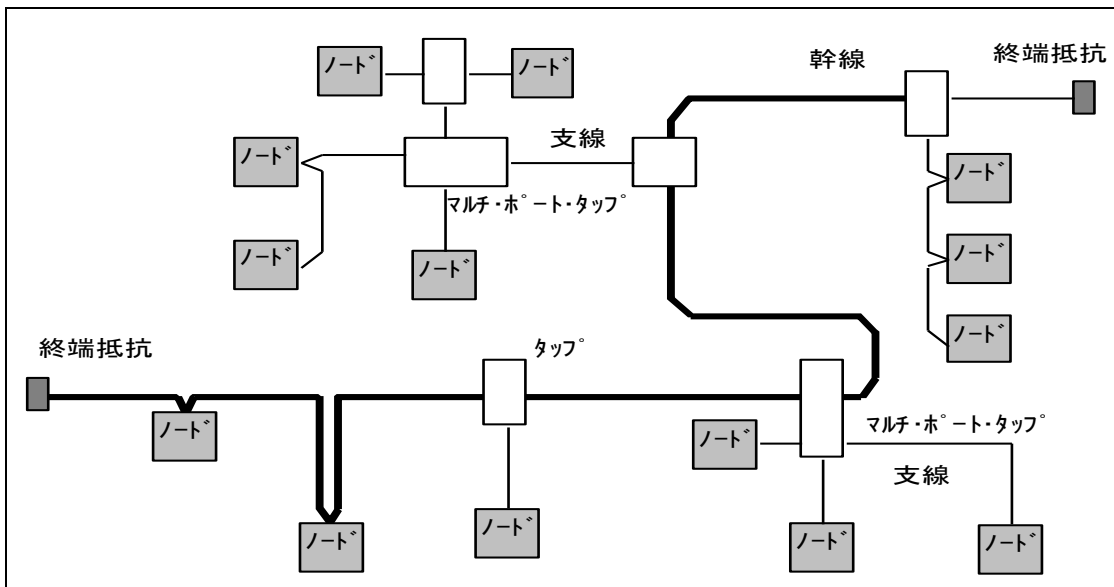
5. システム構築

5.1 DeviceNet の接続

DeviceNet の接続では、幹線の両端に終端抵抗が必要です。

各支線の最大長は 6m で、各支線には 1 台以上のノードを接続できます。

DeviceNet は支線上でのみ分岐構成をサポートします。



ネットワークで使用可能な幹線の合計長は、データ伝送速度および使用するケーブルのタイプ（太ケーブルか細ケーブル）によって異なります。

ケーブル系において、任意の 2 点間の距離も各伝送速度で許容されている最長ケーブル距離を越えることはできません。

1つのタイプのケーブルのみで構成されている幹線については下表を参照し、伝送速度および使用するケーブルタイプに基づいて最長ケーブル距離を求めてください。

転送速度	太ケーブルだけを使用した場合の最大ケーブル長	細ケーブルだけを使用した場合の最大ケーブル長
125k bps	500m	100m
250k bps	250m	
500k bps	100m	

DeviceNet では、太ケーブルまたは細ケーブルのどちらかを使用して幹線を構築することができます。また、両タイプのケーブルを組み合わせて同一ネットワーク上で使用することもできます。太ケーブルと細ケーブルを合計した最長ケーブル距離は、下表の計算式を参照してください。

転送速度	計算式
125k bps	$L(\text{太}) + 5 \times L(\text{細}) = 500\text{m}$
250k bps	$L(\text{太}) + 2.5 \times L(\text{細}) = 250\text{m}$
500k bps	$L(\text{太}) + L(\text{細}) = 100\text{m}$

L(太)は太ケーブルの長さ、L(細)は細ケーブルの長さを表します。

支線距離は、幹線のタップから支線上のノードの各トランシーバまでの最長ケーブル距離です。この距離には、デバイスに永久的に取り付けられているあらゆる支線ケーブルの長さが含まれています。

ネットワークで使用できる支線の総延長距離は、データ転送速度によって異なります。支線の数と長さを求めるには下表を参照してください。

転送速度	支線の長さ	
	最大長	総延長距離
125k bps	6m	156m
250k bps		78m
500k bps		39m

5. 2 DeviceNet ケーブル

(1)太ケーブル

太ケーブルは、共通軸でツイストされた2つのシールド付きペアと、中央部に存在する編み組みシールドで覆われたドレインワイヤから構成されています。

通常、太ケーブルは、長さが必要となる場合に幹線として使用されます。

(2)細ケーブル

細ケーブルは、太ケーブルよりも細く、柔軟性に富んでいます。

通常は、支線として使用されますが、短距離の幹線として使用することも可能です。

太ケーブルと細ケーブルの一般的な要件を以下に示します。

内部構造および電気的特性が DeviceNet ケーブル仕様に準拠していれば、他の種類の外部絶縁やジャケットを使用することもできます。

- ・ 1 対のツイスト信号線ペア：青／白
AWG#18（太ケーブル）／AWG#24（細ケーブル）
- ・ 1 対のツイスト電源線ペア：黒／赤
AWG#15（太ケーブル）／AWG#22（細ケーブル）
PVC 絶縁
- ・ 電源線ペアと信号線ペアのまわりに個別にアルミニウムめっきされたマイラーシールド
- ・ ドレインワイヤ付きのフォイル／編み組みシールド：裸線
AWG#18（太ケーブル）／AWG#22（細ケーブル）
コネクタのシールド端子に接続
- ・ 高速（ $V_p = 75\%$ 以上）、低損失、低歪み、データ線ペア（伝播遅延を最小限に保つため）
- ・ 電流容量
最大 8A（太ケーブル）／ 3A（細ケーブル）
- ・ 産業用温度範囲での耐性
- ・ 高い柔軟性

注意：

電線サイズは下記のとおりです。

AWG#15 = 1.652mm²、AWG#18 = 0.8233mm²

AWG#22 = 0.3243mm²、AWG#24 = 0.2047mm²

5.3 終端抵抗

DeviceNet では、終端抵抗を幹線の両端に取り付ける必要があります。

終端抵抗の仕様は以下の通りです。

- ・ 121Ω
- ・ 1%の金属皮膜
- ・ 1/4W

重要：

終端抵抗は絶対にノードに取り付けしないでください。

これを取り付けると、ネットワークの終端に問題が発生することがあり（インピーダンスが高くなりすぎるか低くなりすぎる）、障害の原因となることもあります。

例えば、終端抵抗を取り付けたノードを取り除くと、ネットワーク障害が発生することもあります。

重要：

終端抵抗は支線の端に取り付けしないでください。

幹線の両端にのみ取り付けてください。

5.4 コネクタ

コネクタは、信号線ペア、電源線ペアおよびドレインワイヤを収容する5つのピンをサポートしなければなりません。

DeviceNet では、以下の種類のコネクタをサポートし、シールド型およびオープン型のいずれも使用できます。

オープン型コネクタ

プラグ接続

ハード配線

シールド型コネクタ

ミニコネクタ

マイクロコネクタ

重要：

コネクタで DeviceNet に接続されているノード側には、すべてオスのコネクタ（ピン）が必要です。これは、電源を消費している側でも供給している側でも、シールド型コネクタ、オープン型コネクタ、およびすべてのノードに適用されます。

重要：

どの型のコネクタを選択しようとも、ネットワークを分断したり妨害することなく、デバイスを取り除くことができなければなりません。

5.5 デバイスタップ

デバイスタップは、幹線上で接続点の役割を果たします。

デバイスを直接タップまたは支線のいずれかに接続して、ネットワークにつなぐことができます。

また、タップを使用すると、ネットワークの動作を妨害することなく、デバイスを容易に取り除くことができます。

以下のタップが定義されています。

シールド型（支線付き、支線なし）

オープン型（支線付き、支線なし）

6. デバイスネット構築ツール

6.1 概要

デバイスネットワーク構築ツールは、DeviceNet によるネットワークの構成と保守を行うための包括的なツールです。

DeviceNet のための Animus NetTool は、DeviceNet Network の構成とメンテナンスを許す包括的な DeviceNet Configuration Tool です。セットアップ機能は、完全な Scanner 構成と DeviceNet 奴隷構成を含みます。AnyBus NetTool-DN ソフトウェアによって、ロックウェルスキャナツールキットファームウェアに基づく Scanners で機能して、ユーザーは DeviceNet ネットワーク上でどんな DeviceNet ネットワークでもまたはネットワーク構成要素を構成して、管理して、処理することができます。

DeviceNet のための AnyBus NetTool は、グラフィックネットワーク構成ソフトウェアと DIN がレールを敷く Windows 32 ビットから成ります DeviceNet ネットワークに RS232 を通して PC をつなぐ装着可能なアダプター。構成ツールは、DeviceNet ネットワークを設定して、管理して、処理するために、すべての必要なソフトウェアとハードウェアを含みます。

6.2 ツールの構成

DeviceNet NetTool はつぎのように構成しています。

- ・ DeviceNet アダプタ（本体）
- ・ DeviceNet NetTool ソフトウェア（CDよりパソコンにインストールします）
- ・ 通信用ケーブル（本体とパソコンの RS232 通信ポートに接続します）
- ・ 電源用ケーブル（本体を 24V 直流電源に接続します）
- ・ 接地用ケーブル（本体と保安用アースに接続します）

DeviceNet アダプタの外観を示します。




6. 3 AnybusNetTool の操作方法

AnybusNetTool の操作方法について以下の順で説明します。

6. 3. 1 AnybusNetTool を起動する
6. 3. 2 新しいネットワーク構成を作成する
6. 3. 3 ネットワーク構成にデバイスを追加する
6. 3. 4 オンラインモードに切り換える
6. 3. 5 EDS (Electronic Data Sheet) をインストールする
6. 3. 6 MACID を変更する (オフラインモード)
6. 3. 7 デバイスプロパティを編集する
6. 3. 8 スキャンリストを編集する
6. 3. 9 スレーブデバイスを編集する
6. 3. 10 I/O をマッピングする

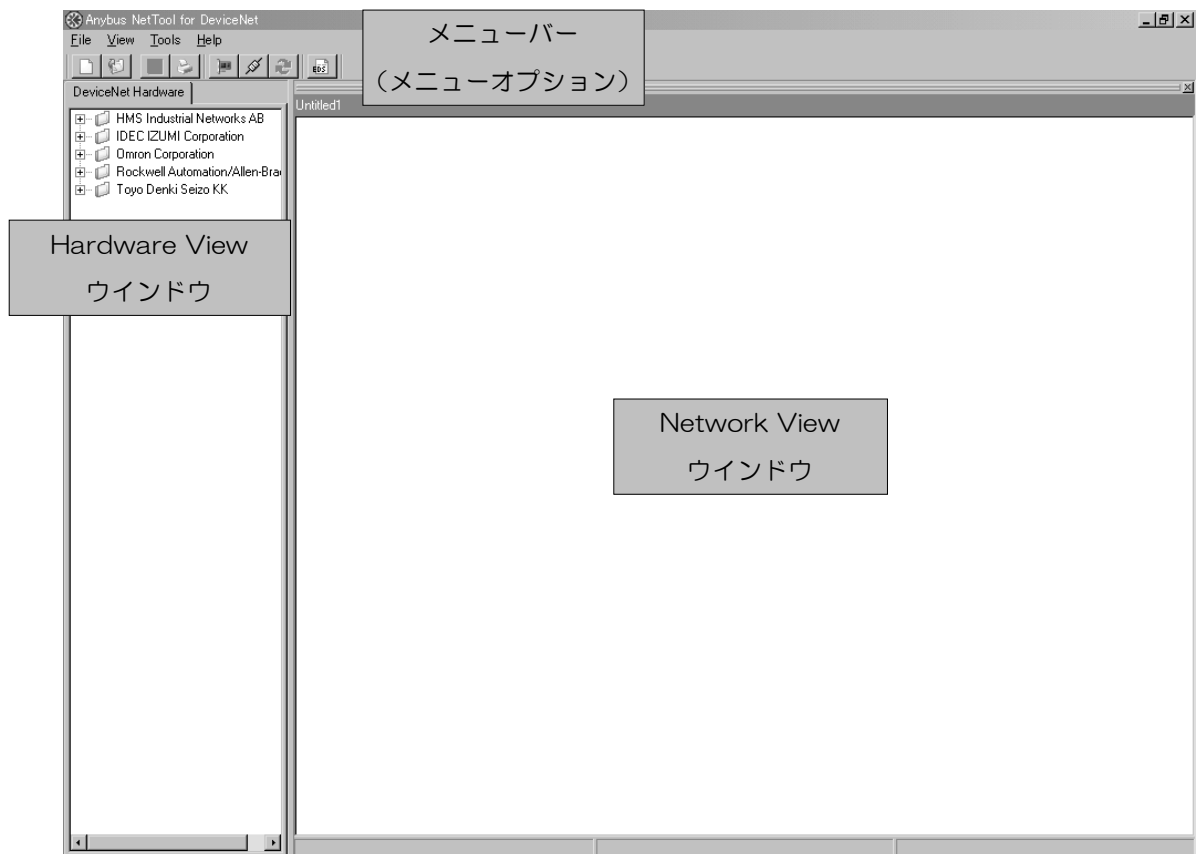
6. 3. 1 AnybusNetTool を起動する

AnybusNetTool を起動するには Windows の **スタートメニュー** を開き、 **プログラム** を選択し、 **HMS** の中の **AnybusNetToolforDeviceNet** のショートカット（アイコンは  ）を選びます。

アプリケーションが起動すると下図のようなメインウィンドウが開きます。

Hardware View ウィンドウにはネットワーク構成に使用することのできるデバイス一覧がベンダー別に表示されます。

Network View ウィンドウはネットワーク構成を表示するワークエリアです。



実機ネットワークがなく、オフラインモードでネットワーク構成を作成する場合は（**6. 3. 2 新しいネットワーク構成を作成する**）から、またオンラインモードで実機ネットワークの構成パラメータを読み出し、これを基にネットワーク構成を作成する場合は（**6. 3. 4 オンラインモードに切り換える**）から参照してください。

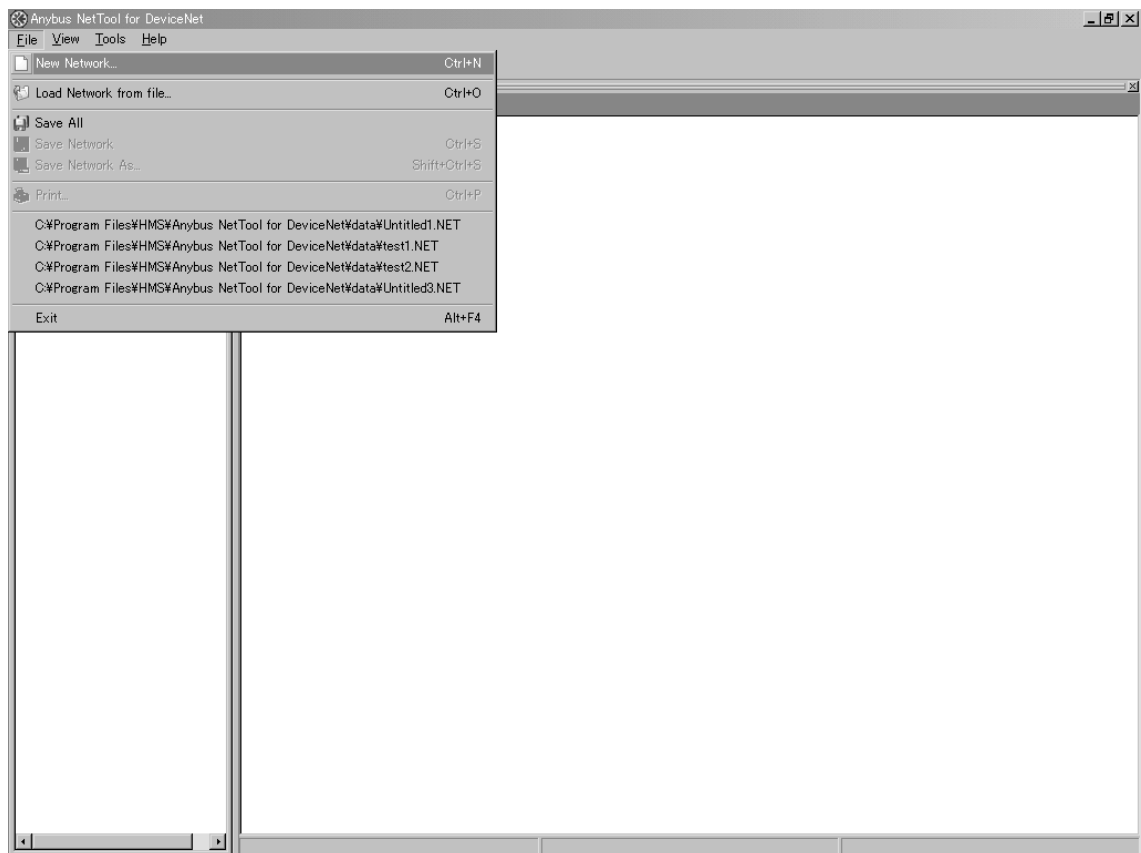
6. 3. 2 新しいネットワーク構成を作成する

ネットワーク構成は Network View ウィンドウに表示されます。

新しいネットワーク構成は空の Network View ウィンドウ（下図で **Untitled1** と表示されているワークエリアのことです。**Untitled1** はデフォルトのネットワークデータファイル名で、保存時に変更できます）を使って作成します。

空の Network View ウィンドウが表示されていない場合には、メニューバーの中から **File** を選び、つぎにサブメニューの中から **New Network...** を選ぶか、またはメニューオプションの中から直接 **New Network...** を選んでください。

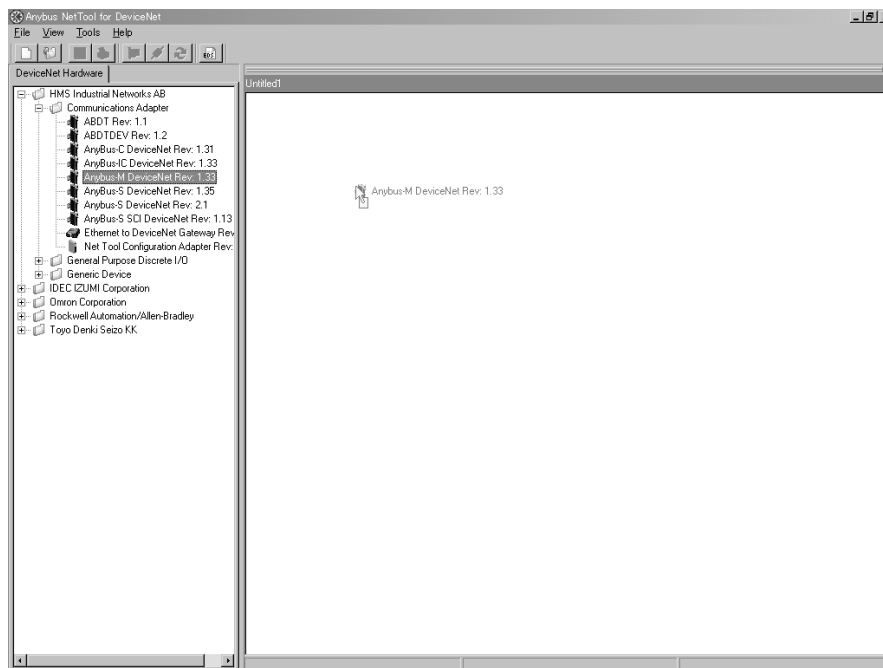
保存されているネットワーク構成を表示する場合は、**File** のサブメニューの中から **Load Network from file...** を選ぶか、またはメニューオプションの中から直接 **Load Network from file...** を選び、表示された **ファイルを開く** ダイアログボックスの中からネットワークファイルを選んでください。



6. 3. 3 ネットワーク構成にデバイスを追加する

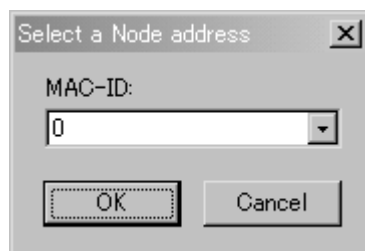
表示中のネットワーク構成にデバイスを追加する場合は、追加するデバイスのEDSファイルを **Hardware View** ウィンドウでドラッグし、**Network View** ウィンドウにドロップしてください。

下図は **AnyBus-M DeviceNet** をドラッグ&ドロップした場合の例です。



デバイスをドロップすると下図のような **Node address** ダイアログボックスが表示されますので、そのデバイスのMAC IDを設定して **OK** ボタンをクリックしてください。

MAC IDのデフォルトは既構成デバイスで使用されていない番号のうちの最小番号になりますが、既構成デバイスとの重複がなければ変更することができます。



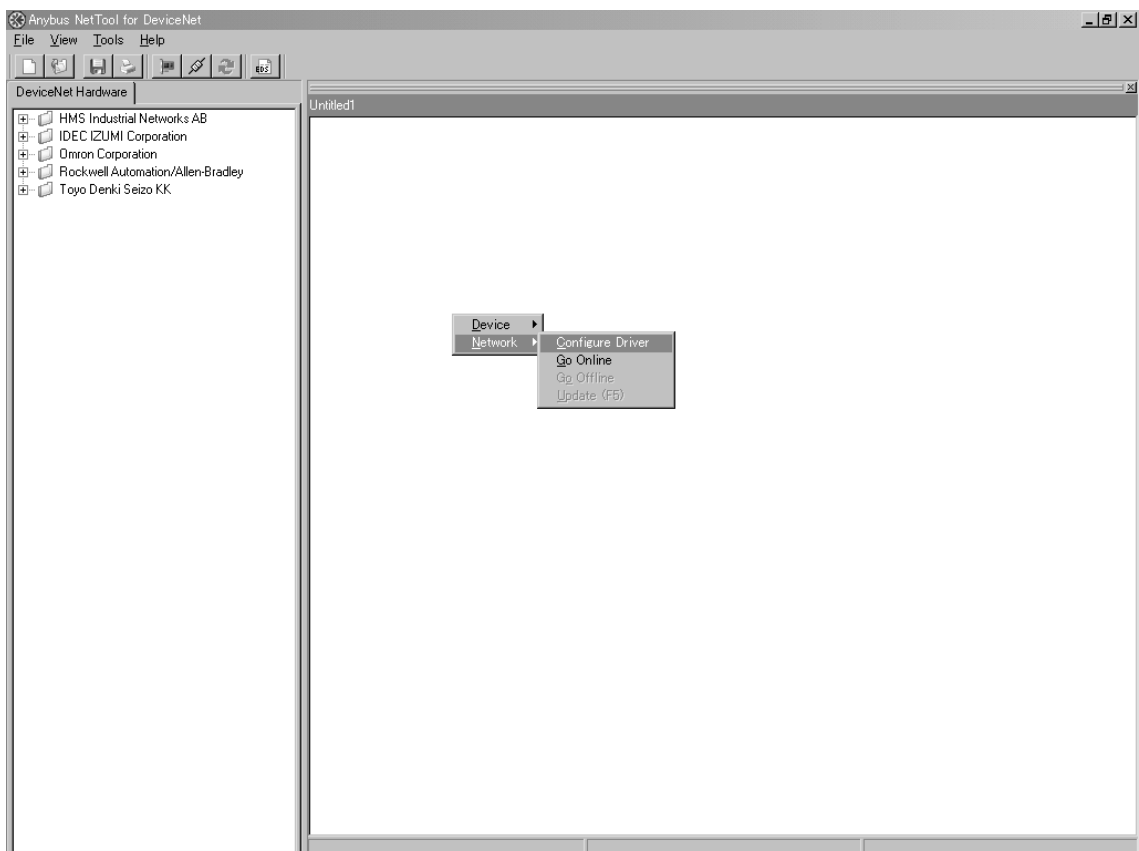
6. 3. 4 オンラインモードに切り換える

実機ネットワークと同じネットワーク構成が既に作成されている場合は、それを **Network View** ウィンドウに表示してください。

実機ネットワークから構成パラメータを読み出してそのネットワーク構成を表示する場合は、空の **Network View** ウィンドウを表示してください。

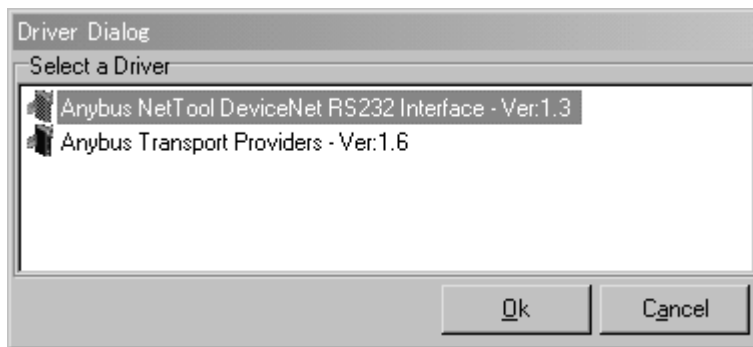
下図の例は **Untitled1** という空の **Network View** ウィンドウを表示した状態でオンラインモードに切り換える場合です。

カーソルを **Network View** ウィンドウに置いて右クリックを行うとポップアップメニューが表示されますので、この中から **Network** を選び、つぎにサブメニューの中から **Configure Driver...** を選ぶか、またはメニューバーの中から **Tools** を選び、つぎにサブメニューの中から **Configure Driver...** を選ぶか、またはメニューオプションの中から直接 **Configure Driver...** を選んでください。

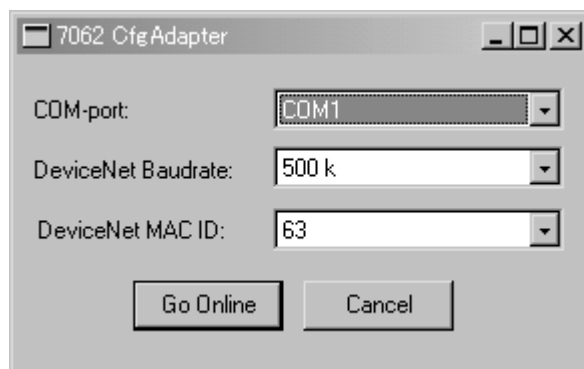


下図のような Driver ダイアログボックスが表示されますので Anybus NetTool DeviceNet RS232 Interface を選んで Ok ボタンをクリックしてください。

他のドライバーは選択しないでください。



CfgAdapter ダイアログボックスが表示されますので、パソコンの通信ポートとネットワークのボーレートおよびMAC-IDを設定し Go Online ボタンをクリックしてください。



一度オンラインモードに切り換えた後は、切り換えに際してのドライバーの選択操作は省略できます。

オンラインモードからオフラインモードに切り換える場合は、カーソルを Network View ウィンドウに置いて右クリックを行うとポップアップメニューが表示されますので、この中から Network を選び、つぎにサブメニューの中から Go Offline を選ぶか、またはメニューバーの中から Tools を選び、つぎにサブメニューの中から Go Offline を選ぶか、またはメニューオプションの中から直接 Go Offline を選んでください。

つぎにオフラインモードからオンラインモードに切り換える場合は、上記の Go Offline に代えて Go Online を選んでください。

6. 3. 5 EDS (Electronic Data Sheet) をインストールする

EDS (Electronic Data Sheet) とはデバイス固有の情報を定義したユーザドキュメントのことで電子ファイル化されています。

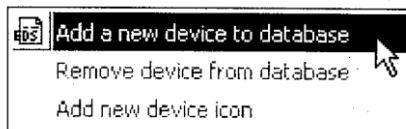
AnybusNetTool を使ってネットワーク構成を作成するためには、そのネットワークで使用するすべてのデバイスの EDS ファイルが AnybusNetTool のデータベースにインストールされている必要があります。

そのデバイスが認証機器の場合には、EDS ファイルは ODVA のホームページからダウンロードして入手することができますので、以下の手順にしたがってインストールしてください。

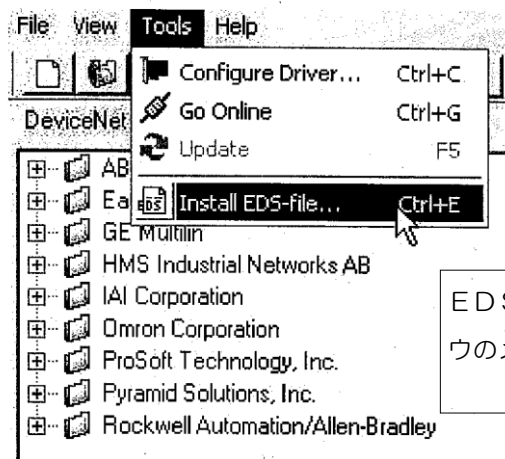
カーソルを Hardware View ウィンドウに置いて右クリックを行うとポップアップメニューが表示されますので、この中から Add a new device to database を選ぶか、またはメニューバーの中から Tools を選び、つぎにサブメニューの中から Install EDS-file... を選ぶか、またはメニューオプションの中から直接 Install EDS-file... を選んでください。

ファイルを開くダイアログボックスが表示されますので、インストールするデバイスの EDS ファイル (*.eds) を選んで開くボタンをクリックしてください。

Hardware View ウィンドウに、インストールしたデバイスのデバイスアイコンが追加されます。



または

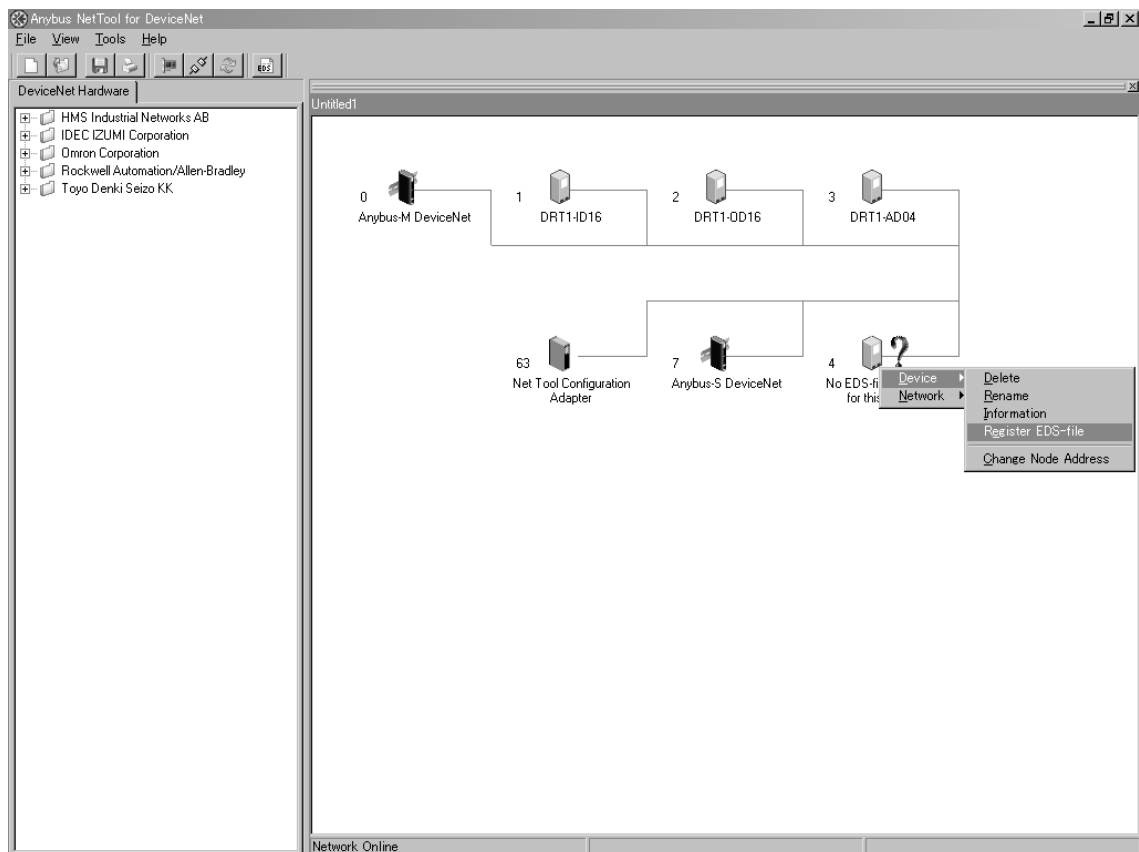


EDS ファイルは Hardware View ウィンドウのメーカー別のフォルダの中に表示されます。

実機ネットワークから作成したネットワーク構成の中に、AnybusNetTool データベースに EDS ファイルがインストールされていないデバイスがある場合には、下図のようにデバイスアイコンにクエスチョンマークが表示されます。

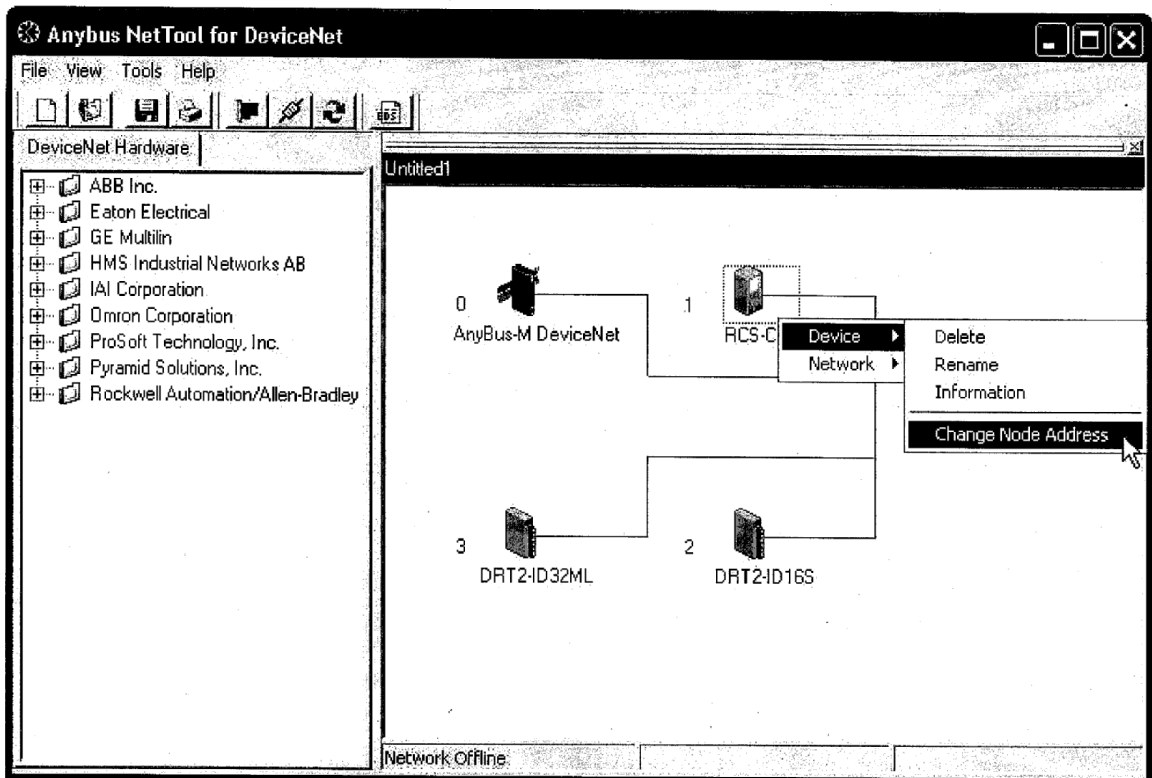
このような場合は、前述したような手順で先ずこのデバイスの EDS ファイルを AnybusNetTool のデータベースにインストールしたうえで、カーソルをこのデバイスアイコンに置いて右クリックを行うとポップアップメニューが表示されますので、この中から **Device** を選び、つぎにサブメニューの中から **Register EDS-file** を選んでください。

EDS ファイルがインストールされていればデバイスアイコンのクエスチョンマークが消えます。

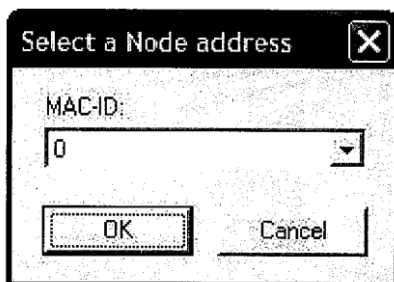


6. 3. 6 MACID を変更する (オフラインモード)

カーソルをMAC IDを変更するデバイスアイコンに置いて右クリックを行うとポップアップメニューが表示されますのでこの中から **Device** を選び、つぎにサブメニューの中から **Change Node Address** を選んでください。



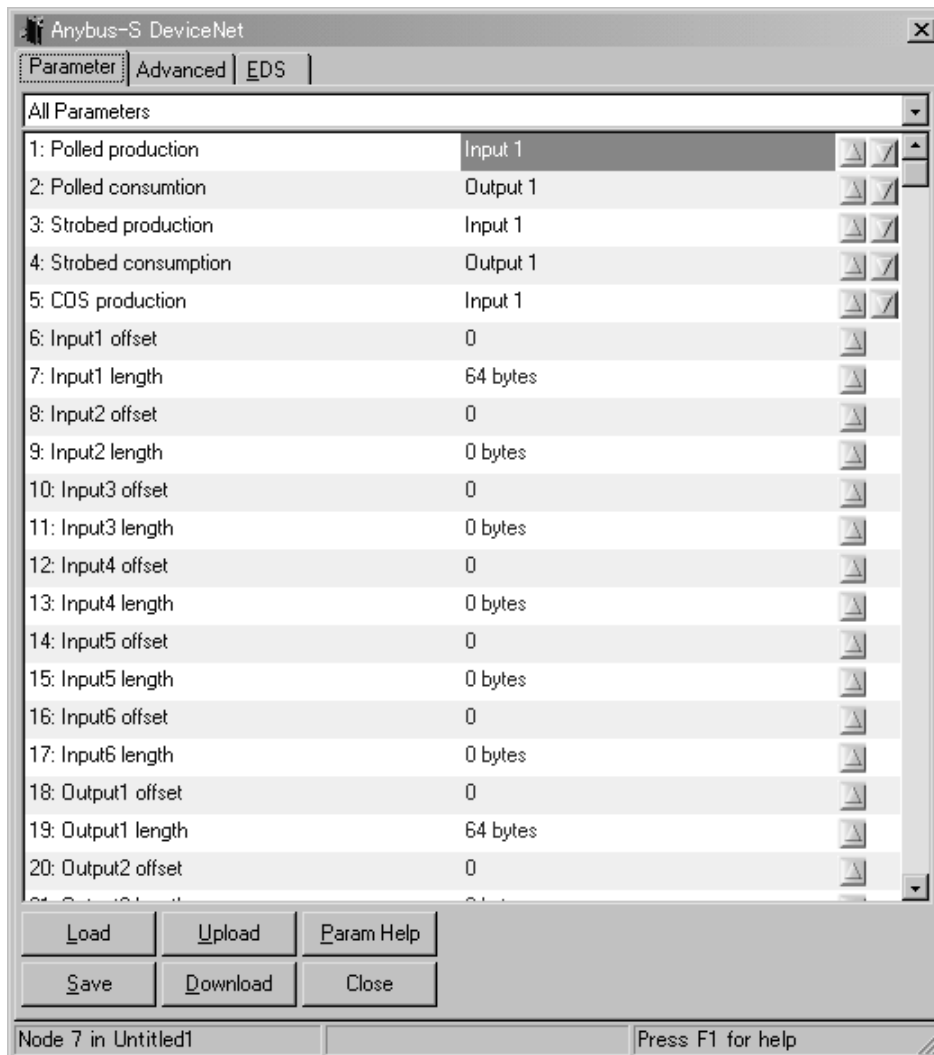
下図のような **Select Node address** ダイアログボックスが表示されますのでMAC IDを設定し **OK** ボタンをクリックしてください。



6. 3. 7 デバイスプロパティを編集する

デバイスに設定されているパラメータを確認したり、パラメータを変更する場合は **Network View** ウィンドウのデバイスアイコンをダブルクリックして、図のような**デバイスプロパティダイアログボックス**を表示します。表示されるパラメータはデバイスによって異なりますので、それぞれのデバイスの取扱説明書など別のドキュメントを参照してください。

オフラインモードでパラメータの値を変更した場合は **Parameter** タブの **Save** ボタンをクリックしてください。オンラインモードでパラメータの値を変更した場合は **Parameter** タブの **Download** ボタンをクリックしてください。



6. 3. 8 スキャンリストを編集する

ネットワーク上のデバイスのMAC IDや入出力マッピングなどを記録したネットワークシステム構成情報のことをスキャンリストといい、SHP C-165のメモリーに不揮発情報として格納されます。

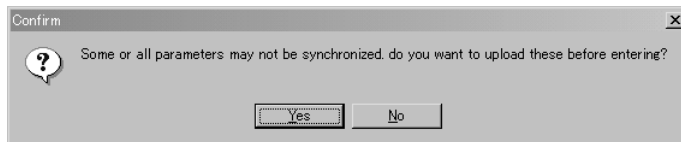
(1) スキャナープロパティダイアログボックスの表示

スキャンリストの編集はスキャナープロパティダイアログボックスで行います。

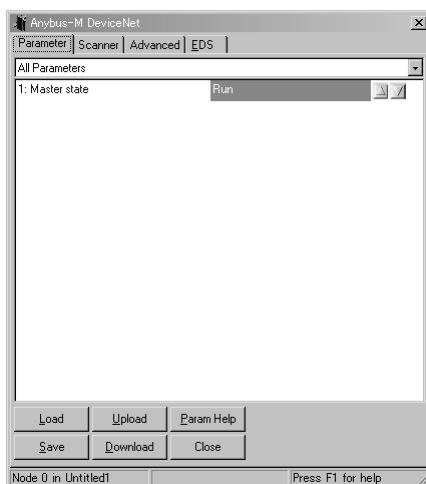
Network View ウィンドウのスキャナーアイコン(Anybus-M DeviceNet と表示されているデバイスアイコンのことです。Anybus-S DeviceNet と表示されているアイコンはスレーブモジュールですので間違いのないように注意してください) をダブルクリックするか、またはカーソルをスキャナーアイコンに置いて右クリックを行うとポップアップメニューが表示されますのでこの中から Device を選び、つぎにサブメニューの中から Properties を選んでください。

下図のような確認ダイアログボックスが表示されますので Yes ボタンをクリックしてください。

SHP C-165の最新スキャンリストがアップロードされます。



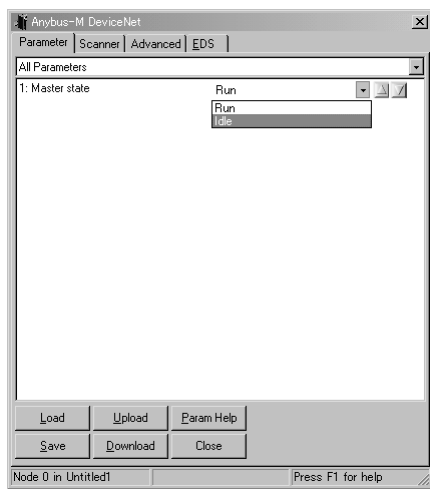
下図のようなスキャナープロパティダイアログボックスが表示されます。



(2) Idle モードへの切り換え

スキャンリストの編集は Idle モードで行います。

SHPC-165が Run モードの場合には、Master State で Idle モードを選択し、Download ボタンをクリックしてください。

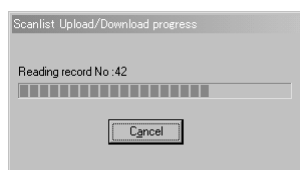
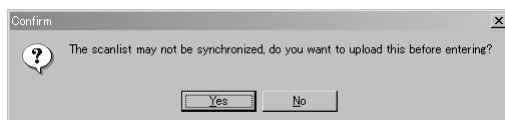


(3) Scanner タブの表示

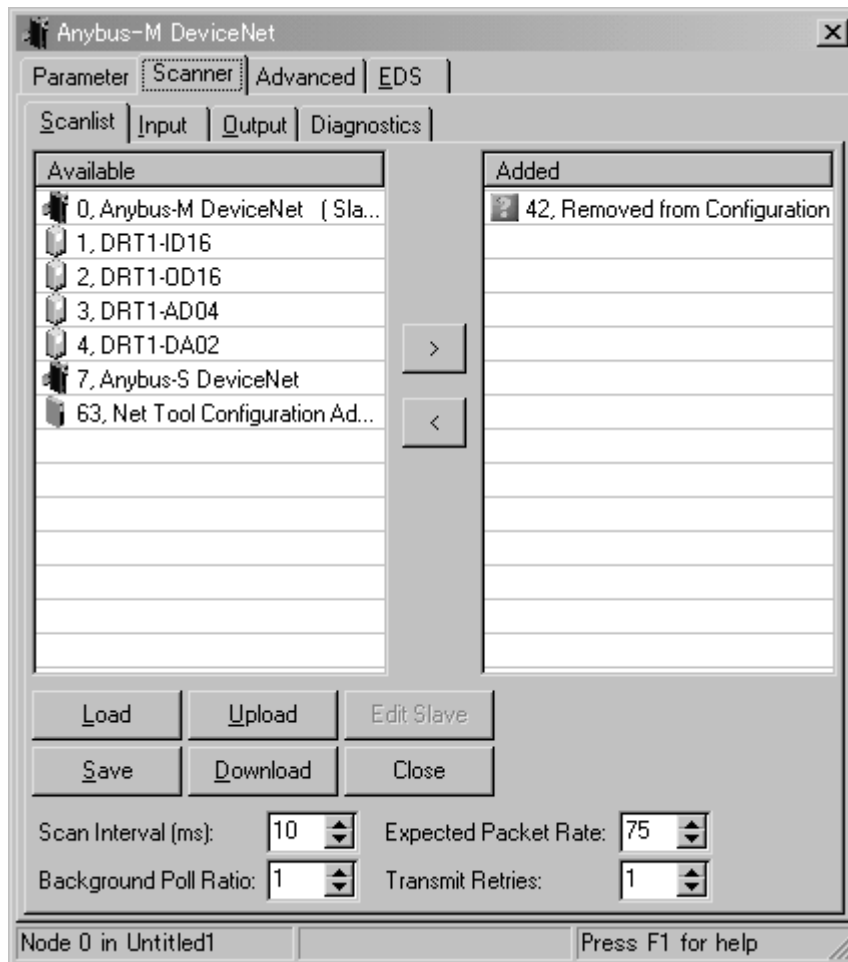
Scanner タブを選んでください。

下図のような確認ダイアログボックスが表示されますので Yes ボタンをクリックしてください。

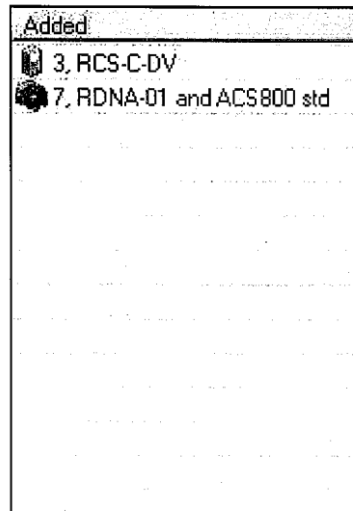
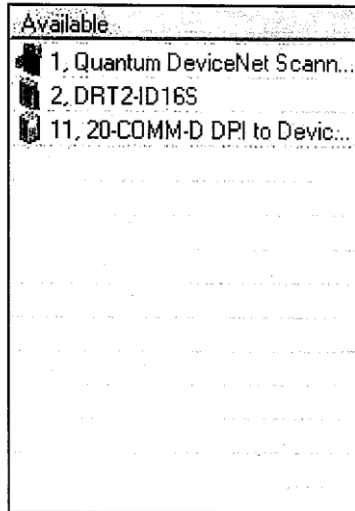
実機ネットワークから最新の構成パラメータが読み出されます。



Scanner タブについて説明します。



【Available リスト】と【Added リスト】



Available リストにはネットワーク構成にあるデバイスのうち、スキャンリストに登録されていないデバイスが表示されます。

Added リストにはネットワーク構成にあるデバイスのうち、スキャンリストに登録されているデバイスが表示されます。

入出力マッピングを行うデバイスはスキャンリストに登録されている必要があります。

【>ボタン】と【<ボタン】



Available リストでデバイスを選んで>ボタンをクリックすると、そのデバイスは Added リストに移ってスキャンリストに登録されます。

Added リストでデバイスを選んで<ボタンをクリックすると、そのデバイスは Available リストに移ってスキャンリストの登録が解除され、入出力マッピングされている場合は入出力マッピングから外されます。

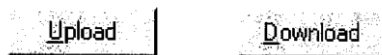
【Load ボタン】 と 【Save ボタン】



Load ボタンをクリックするとファイルを開くダイアログボックスが表示されます。

Save ボタンをクリックすると名前を付けて保存ダイアログボックスが表示されます。

【Upload ボタン】 と 【Download ボタン】



Upload ボタンをクリックすると実機ネットワークのスキャナーからスキャンリストデータが読み出されます。

Download ボタンをクリックすると実機ネットワークのスキャナーにスキャンリストデータが書き込まれます。

【Edit Slave ボタン】



Added リストでデバイスを選んで Edit Slave ボタンをクリックするとスレーブデバイスダイアログボックスが表示されます。

(6. 3. 9 スレーブデバイスを編集する) を参照してください。

【Scan Interval】

Scan Interval [ms]:

Scan Interval[ms]では、ポーリングコネクションにおける応答監視時間を表示、設定します。

スキャン間隔は前回のI/Oポーリングの終了からつぎのI/Oポーリングを開始するまでの時間で定義されており、最後のスレーブデバイスからの応答待ちやスキャナー以外の他のデバイスがネットワークをアクセスするための時間など、ネットワークシステム上確保しておくべき余裕時間となります。

【Expected Packet Rate】

Expected Packet Rate:

Expected Packet Rateでは、スローブコネクションやポーリングコネクションにおける応答監視時間を表示、設定します。


EPR属性値はスキャナーのデータ受信能力予想値ですが、スレーブデバイスからの応答待ちタイムアウトパラメータとして使用されており、EPR属性値の4倍の時間内(ms)にスレーブデバイスから応答メッセージがない場合には通信異常となり、そのスレーブデバイスはネットワークから離脱します。

注意：

スキャン間隔とEPR属性値の関係は次式の関係である必要があります。

$$\text{スキャン間隔 (ms)} < \text{EPR属性値} \times 3$$

【Transmit Retries】

Transmit Retries: 

Transmit Retries では、タイムアウトとするまでのスキャナーのメッセージ再送回数を設定します。
通常このパラメータを変更する必要はありません。

【Background Poll Ratio】

Background Poll Ratio: 

Background Poll Ratio では、バックグラウンドポーリングに対するフォアグラウンドポーリングの比率を設定します。

1 から 32, 000 までが設定有効範囲です。

スレーブデバイスは 1 / O スキャンの度にポーリング（これをフォアグラウンドポーリングと言います）することができますが、複数回の 1 / O スキャンに一度ずつポーリング（これをバックグラウンドポーリングと言います）するようにもできます。

バックグラウンドポーリングレシオを 10 と設定した場合、スキャナーは 11 回の 1 / O スキャンに一度ずつバックグラウンドポーリングに設定したスレーブデバイスのポーリングコネクションを行います。

それぞれのデバイスのポーリングをフォアグラウンドで行うようにするか、バックグラウンドで行うようにするかはスレーブ 1 / O のコンフィグレーションで設定することができます。

6. 3. 9 スレーブデバイスを編集する

スレーブデバイスをスキャンリストに登録したとき、あるいは登録されているスレーブデバイスについてはスキヤナープロパティダイアログボックスの **Scanner** タブの **Added** リストでスレーブデバイスを選んで **Edit Slave** ボタンをクリックすると、下図のようなデバイスプロパティダイアログボックスが表示されます。

必要に応じてスレーブデバイスのパラメータを設定（確認）してください。

注意：

スレーブデバイスの仕様によって決まるパラメータについては変更しないでください。

このウィンドウでは、スレーブデバイスのどのパラメータでも任意に変更することができてしまいますが、仕様によって決まるパラメータを変更した場合には正常なネットワーク構築ができなくなりますので注意してください。

また、すでにスキヤナーのメモリーにマッピングされているデバイスに対してスレーブデバイス編集を行った場合にはそのマッピングが無効となりますので注意してください。

【ストローブI/Oメッセージのパラメータ】



Bit Strobed
 Enable
Rx[bytes] 1
 Enable Tx Strobe Bit

このコンポーネントでは、ストローブI/Oメッセージについてのパラメータを設定します。

ストローブI/Oメッセージにおいて、スキャナはネットワーク上のすべてのデバイスに8バイト長のメッセージを一斉同報します。

このメッセージの各ビットは64のノードアドレスのうちの一つひとつに対応しており、ストローブI/Oメッセージをサポートするスレーブデバイスは最大8バイト長の入力データをスキャナに送信することで応答します。

スレーブデバイスがストローブI/Oメッセージをサポートしている場合に **Enable** がチェックされます。

Rx[bytes]はスキャナに送信する入力データのバイト数です。

【ポーリング I/Oメッセージのパラメータ】

Polled:	
<input checked="" type="checkbox"/> Enable	
Rx(bytes)	1
Tx(bytes)	1
	Poll every scan cycle

このコンポーネントでは、ポーリング I/Oメッセージについてのパラメータを設定します。

ポーリング I/Oメッセージにおいて、スキャナーはネットワーク上の特定のスレーブデバイスに最大 255 バイト長のメッセージを送信します。

スレーブデバイスがこのメッセージを受信してどのような動作を行うかはそれぞれのメッセージの内容により異なります。

そのメッセージが入力データを要求するメッセージであれば、これを受信したスレーブデバイスは最大 255 バイト長の入力データをスキャナーに送信することで応答します。

また、そのメッセージが出力データを含むメッセージであれば、出力データはスレーブデバイスのメモリーに書き込まれることとなります。

スレーブデバイスがポーリング I/Oメッセージをサポートしている場合に **Enable** がチェックされます。

Rx[bytes] はスキャナーに送信する入力データのバイト数です。

Tx[bytes] はスキャナーから受信する出力データのバイト数です。

ポーリングの周期は 2 つのうちから選ぶことで、**Poll every scan cycle** を選択した場合にはスキャン間隔で決まる時間ごとに、**Poll at background rate** を選択した場合にはバックグラウンドポーリングレートで決まる時間ごとにスキャナーとの間でポーリング I/Oメッセージの送受信が行われます。

【チェンジオブステートI/OメッセージとサイクリックI/Oメッセージのパラメータ】

Change of State/Cyclic	
<input checked="" type="checkbox"/> Enable	<input checked="" type="radio"/> Change of State <input type="radio"/> Cyclic
Rx(bytes)	1
Tx(bytes)	0
Heart Beat Rate(ms)	48
Ack Time(ms)	0
Inhibit Time	0

このコンポーネントでは、チェンジオブステートI/Oメッセージ、あるいはサイクリックI/Oメッセージのパラメータを設定します。

チェンジオブステートI/Oメッセージは、入力データに変化があったとき、もしくはハートビートレートで決まる時間ごとにスレーブデバイスからスキャナーに送信する最大255バイト長のメッセージです。

サイクリックI/Oメッセージは、予めユーザが設定した時間ごとにスレーブデバイスからスキャナーに送信する最大255バイト長のメッセージです。

スレーブデバイスがチェンジオブステートI/Oメッセージ、あるいはサイクリックI/Oメッセージをサポートしている場合に **Enable** がチェックされ、**Change of State** と **Cyclic** のどちらかにチェックが付きます。

Rx[bytes]はスキャナーに送信する入力データのバイト数です。

ハートビートレートは、チェンジオブステート接続時のバックグラウンド周期（スレーブデバイスの入力データに変化が発生しなくてもチェンジオブステートI/Oメッセージを送信させるための周期）を決める時間のことであり **Heart Beat Rate** に設定します。

設定有効範囲はACKタイムの3倍値から32,000msまでです。

ACKタイムは、チェンジオブステートI/Oメッセージ、あるいはサイクリックI/OメッセージにおいてスレーブデバイスがスキャナーからのACKを待つ時間のことであり **Ack Time** に設定します。

設定有効範囲は0から10,000msまでで、0の場合はACK待ちをしない設定になります。

タイムアウトが発生したときには再送信が行われます。

インヒビットタイムは **Inhibit time** に設定するチェンジオブステート接続だけのパラメータであり、この時間内での新たなチェンジオブステートI/Oメッセージの送信を禁止します。

設定有効範囲は0から32,000msまでで、高速で変化するアナログデータの入力を遅らせるような場合に設定します。

【アイデンティティ照合キー】

Identity Verification Keys		
<input checked="" type="checkbox"/> Vendor ID	<input checked="" type="checkbox"/> Product Type	<input type="checkbox"/> Product Code

実機ネットワークでスレーブデバイスを確認するときに使用する照合項目で、以下の項目が選択できるようになっていますが、通常はすべてのチェックボックスをチェックするようにしてください。

ID Vendor ID はベンダーIDで照合します。

Product Type は製品タイプで照合します。

Product Code は製品コードで照合します。

【アクティブノード】

<input checked="" type="checkbox"/> Active Node

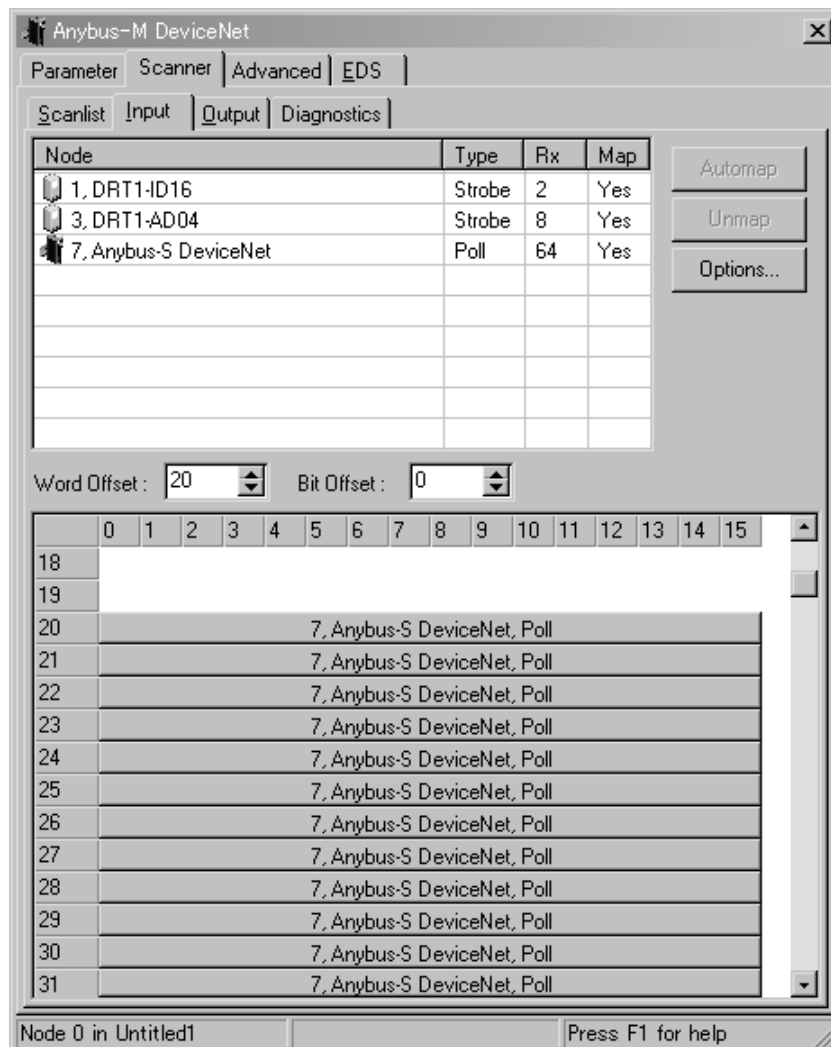
実機ネットワークでスレーブデバイスをアクティブノードにし、スキャナーとの間で1/0メッセージを送受信します。

チェックを外すと待機ノードになります。

6. 3. 10 I/Oをマッピングする

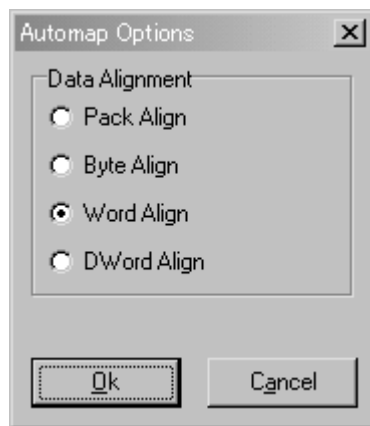
入力デバイスをマッピングするときは **Input** タブ、出力デバイスをマッピングするときは **Output** タブの **Map** 欄に **No** と表示のあるスレーブデバイスを選んで **Automap** ボタンをクリックすると、そのスレーブデバイスは指定したオフセットアドレス（**Word Offset** と **Bit Offset** との加算値で、下図の例では20ワード目の0ビット目になります）以降の最初の空き位置に一塊のブロックでスキャンリストにマッピングされます。

すでにスキャンリストにマッピングされているスレーブデバイスは **Map** 欄に **Yes** と表示されています。マッピングされているスレーブデバイスのマッピングを変更するには一度マッピングを解除する必要がありますので、この場合には対象のデバイスを選んで **Unmap** ボタンをクリックしてください。



マッピングのアライン（整列単位）は選択することができます。

Options ボタンをクリックすると下図のような Automap Options ダイアログボックスが表示されますので、Data Alignment ラジオボタンによりマッピングするアラインを選び Ok ボタンをクリックしてください。通常は Word Align（ワード単位）を選択してください。



注意：

スキャンリストの内容を変更した場合は Scanlist タブにある Download ボタンをクリックしてスキャナー内のメモリーデータを更新するようにしてください。

この操作をしない場合には、変更した内容がネットワークに反映されません。

 **東洋電機製造株式会社**

<http://www.toyodenki.co.jp/>

本 社 東京都中央区八重洲一丁目 4-16 (東京建物八重洲ビル) 〒103-0028
産業事業部 TEL. 03 (5202) 8132~6 FAX. 03 (5202) 8150

TOYODENKI SEIZO K.K.

<http://www.toyodenki.co.jp/>

HEAD OFFICE: Tokyo Tatemono Yaesu Bldg, 1-4-16 Yaesu, Chuoh-ku,
Tokyo, Japan ZIP CODE 103-0028
TEL: +81-3-5202-8132 -6
FAX: +81-3-5202-8150

サービス網
東洋産業株式会社

<http://www.toyosangyou.co.jp/>

本 社 東京都千代田区東神田 1 丁目 10-6 (幸保第二ビル) 〒101-0031
TEL. 03 (3862) 9371 FAX. 03 (3866) 6383

本資料記載内容は予告なく変更することがあります。ご了承ください。