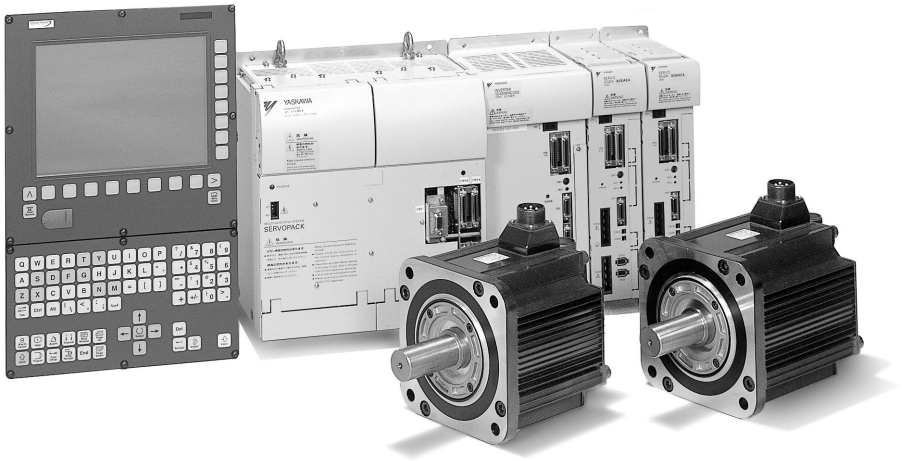
Yaskawa Siemens
numerical controls

Yaskawa Siemens CNC シリーズ

結合説明書・機能編（暫定版）
上級編



資料番号　DE0400309-3

安川シーメンス NC 株式会社はシーメンス株式会社に統合の後，2010 年 8 月より
シーメンス・ジャパン株式会社へ社名を変更いたしました。本書に記載の「安川
シーメンス NC 株式会社」などの社名に類する名称は「シーメンス・ジャパン株式
会社」へ読み替えをお願いします。

本マニュアルは Yaskawa Siemens 840DI，Yaskawa Siemens 830DI 両モデル用に
作成されています。本文中の記述では両モデルの機能差は区別されておりませんの
で，それぞれのモデルにどの機能が標準装備されているか，どの機能がオプション
で装備可能かについては別途，機能一覧表をご参照ください。また，本文中に
840DI と言った表現が出て来ますが，830DI も意味していることがあるとご理解
ください。

2.1 NCK ダイレクト入出力信号 (A4) - 2-1
2.1.1 概略説明 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

2.6.2 詳細説明 - - -

2.11.4 データの説明 (MD,SD) ---------- 2-534
2.11.5 信号の説明 ---------- 2-537
2.11.6 例 ---------- 2-540
2.11.7 データフィールド，リスト ---------- 2-546
2.12 回転軸 (R2) ---------- 2-551
2.12.1 概要説明 ---------- 2-551
2.12.2 詳細説明 ---------- 2-551
2.12.3 補足条件 ---------- 2-563
2.12.4 データの説明 (MD, SD) ---------- 2-564
2.12.5 信号の説明 ---------- 2-566
2.12.6 例 ---------- 2-566
2.12.7 データフィールド，リスト ---------- 2-567
2.13 主軸同期 (S3) ---------- 2-569
2.13.1 概略説明 ---------- 2-569
2.13.2 詳細説明 ---------- 2-571
2.13.3 補足条件 ---------- 2-598
2.13.4 データの説明 (MD，SD) ---------- 2-599
2.13.5 信号の説明 ---------- 2-606
2.13.6 例 ---------- 2-610
2.13.7 データフィールド，リスト ---------- 2-611
2.14 メモリ構成 (S7) ---------- 2-615
2.14.1 概略説明 ---------- 2-615
2.14.2 詳細説明 ---------- 2-616
2.14.3 補足条件 ---------- 2-638
2.14.4 データの説明 (MD，SD) ---------- 2-638
2.14.5 信号の説明 ---------- 2-668
2.14.6 例 ---------- 2-668
2.14.7 データフィールド，リスト ---------- 2-668
2.15 割出し軸 (T1) ---------- 2-671
2.15.1 概略説明 ---------- 2-671
2.15.2 詳細説明 ---------- 2-671
2.15.3 補足条件 ---------- 2-687
2.15.4 データの説明 (MD，SD) ---------- 2-688
2.15.5 信号の説明 ---------- 2-695
2.15.6 例 ---------- 2-696
2.15.7 データフィールド ---------- 2-696
2.16 工具交換機能 (W3) ---------- 2-699
2.16.1 概略説明 ---------- 2-699
2.16.2 詳細説明 ---------- 2-700
2.16.3 補足条件 ---------- 2-703
2.16.4 データの説明 (MD，SD) ---------- 2-703
2.16.5 信号の説明 ---------- 2-703

2.16.6 例 - - -

2.1 NCK ダイレクト入出力信号 (A4)

2.1.1 概略説明

一般事項

信号は，「NCK ダイレクト入出力信号」を介して補間サイクル中に読み書きされます。これらの信号を使用してたとえば次のような機能が実行できます。

- 一つのブロック中で複数のフィード値
- 一つのブロック中で複数の補助機能
- 仕上げられた輪郭上で急速後退
- 軸別の移動距離削除
- プログラム分岐
- 急速 NC スタート
- アナログキャリパ
- 位置切換え信号
- アナログ値制御

内容

本書ではデジタルおよびアナログ I/O の個々の機能および動作特性を説明しています。

これらの I/O を使用する個々の機能ごとに，詳細情報が載っている参考文献（参照）が示されています。

2.1.2 詳細説明

■ 一般機能性

一般事項

時間が重要な NC 機能の制御には，高速の NCK 周辺インタフェースが必要です。

この理由から，YS840DI で，デジタルおよびアナログ NCK 入出力が使用できるようにしてあります（ 2.1.3 「補足条件」参照)。ハードウェア入出力の読取り／書込みは，補間サイクルで行われます。

システム変数を使用すると，パートプログラムですべての入出力の読取り／書込みが可能になります。

デジタル I/O の信号ステータスおよび外部アナログ I/O 値は，PLC インタフェースを介して，PLC ユーザプログラムによって，アプリケーションに応じて変化させることができます。

YS840DI ハードウェア

YS840DI の NCU には，デジタル NCK 入力（入力 1 ～ 4）およびデジタル NCK 出力（出力 1 ～ 4）が 4 個づつあります。

NCU のデジタル入出力は，第 1 アドレスバイトにストアされます。NCK 出力の場合，このバイトの残りの信号は，PLC インタフェース（ハードウェアがない状態のデジタル NCK 出力）を介して使用できます。

ドライブバスに結合可能な「NCU 端子ブロック」を使用した場合，デジタル NCK 入出力およびアナログ NCK 入出力（以降，外部 NCK I/O と呼びます）をより多く接続することができます。「NCU 端子ブロック」は，8 個までの DP 小型プラグインモジュールに対応できるキャリアモジュールとして使用されます。1 つの NCU には，2 個までの「NCU 端子ブロック」を接続できます。

外部 NCK I/O の最大拡大度は，次のとおりです。

- 32 個のデジタル NCK 入力（デジタル NCK 入力 9 ～ 40）
- 32 個のデジタル NCK 出力（デジタル NCK 出力 9 ～ 40）
- 8 個のアナログ NCK 入力（アナログ NCK 入力 1 ～ 8）
- 8 個のデジタル NCK 出力（アナログ NCK 出力 1 ～ 8）

ハードウェア仕様の詳細は，次を参照してください。

参照： /PHD/, SINUMERIK 840D NCU Manual

比較器入力

デジタルおよびアナログ NCK 入力の他に，16 個の内部比較器入力（比較器入力バイト 1 および 2）も使用できます。

アナログ入力信号を設定データの基準値と比較すると，比較器入力の信号ステータスが生じます。

補足事項については，「■比較器入力」を参照してください。

数

アドレス指定可能なデジタル NCK 入出力バイトおよびアナログ入出力は，一般マシンデータによってプログラムされなければなりません。

マシンデータ（$MN ...)	アクティブな ... の数	最大数
FASTIO_DIG _NUM _INPUTS	デジタル NCK 入力バイト	5
FASTIO_DIG _NUM _OUTPUTS	デジタル NCK 出力バイト	5
FASTIO_ANA _NUM _INPUTS	アナログ NCK 入力	8
FASTIO_ANA _NUM _OUTPUTS	アナログ NCK 出力	8

上記のマシンデータに定義されていないアドレス入出力をパートプログラムがアクセスしようとすると，対応するアラームが出ます。

これらの NCK アラーム入力または出力は，実際に，ハードウェア内に存在するとは限りません。存在しない場合には，信号ステータスまたは 2 進アナログ値が，NCK 内に定義された方法で「ゼロ」にセットされます。値は，PLC によって変更することができます。

外部 NCK I/O のハードウェア割当て

I/O 信号モジュールまたは I/O モジュールを外部 NCK I/O に割当てるため，次の一般マシンデータ ($MN) が提供されています。

- MD 10366: HW_ASSIGN_DIG _FASTIN[hw]
  外部デジタル入力のハードウェア割当て
- MD 10368: HW _ASSIGN_DIG _FASTOUT[hw]
  外部デジタル出力のハードウェア割当て
- MD10362: HW_ASSIGN_ANA _FASTIN[hw]
  外部アナログ入力のハードウェア割当て
- MD10364: HW_ASSIGN_ANA _FASTOUT[hw]
  外部アナログ出力のハードウェア割当て

[hw]: 外部デジタル I/O バイト（0 ～ 3）または外部アナログ入出力（0 ～ 7）を特定するためのインデックス。

システム変数

次の表は，NCK I/O の読取り／書込みをパートプログラムで直接実行できるシステム変数を列挙します。

NCK 入出力番号がアドレス指定に使用されます。

次のものは n に適用します。

1 ≦ n ≦ 8 * MD 10350: FASTIO _DIG _NUM _INPUTS

1 ≦ n ≦ 8 * MD 10360: FASTIO _DIG _NUM _OUTPUTS

1 ≦ n ≦ MD 10300: FASTIO _ANA _NUM _INPUTS

1 ≦ n ≦ MD 10310: FASTIO _ANA _NUM _OUTPUTS

システム変数	意味	[n] の範囲
$A IN [n]	デジタル NCK 入力 [n] を読取る。	1 ～ 3，9 ～ 40
$A INA[n]	アナログ NCK 入力 [n] を読取る。	1 ～ 8
$A_INCO[n]	比較器入力 [n] を読取る。	1 ～ 16
$A OUT[n]	デジタル NCK 出力 [n] を読取る／書込む。	1 ～ 40
$A OUTA[n]	アナログ NCK 出力 [n] を読取る／書込む。	1 ～ 8

（注）このシステム変数がパートプログラムによって読取られると，制御中に前処理停止（STORE コマンド）が開始されます。

加重係数

一般マシンデータの加重係数（MD 10320: FASTIO_ANA _INPUT _WEIGHT[hw] および MD 10330: FASTIO _ANA _OUTPUT_WEIGHT[hw]）によって，個々のアナログ NCK 入力は，アナログ I/O モジュールの AD および DA コンバータに適合することができます。

正確な加重係数がセットされると，システム変数にセットされた値 $A OUT[n] は，アナログ出力 [n] で，ミリボルト単位の対応する電圧値を出力します。

例

アナログ値の範囲は，10 V （最大変調）です。

FASTIO_ANA _OUTPUT_WEIGHT[hw] = 3D 10000（標準値）

$A_OUTA[1] =3D 9500;9.5 V は，アナログ NCK 出力 1 の出力です。

$A_OUTA[3] =3D -4120;-4.12 V は，アナログ NCK 出力 3 の出力です。

ハードウェアがない状態のアナログ NCK 入出力のアプリケーションは，次のとおりです。

加重係数が 32767 の時，パートプログラムのデジタル化アナログ値および PLC アクセスが一致しています。従って，パートプログラムおよび PLC の間の 1:1 の通信のために，関連する入力または出力ワードを使用することができます。

NC 機能への割当て

一部の NC 機能は，NCK I/O の機能性に左右されます。これらの機能用に使用される NCK 入力，出力または入出力は，マシンデータ（たとえば，「1 つのブロックの中に複数のフィードレートが存在すること」を意味する MD 21220: MULTIFEED ASSIGN FASTIN）を介して機能別に割当てられます。バイトアドレスは，デジタル入出力用のマシンデータに指定されていなければなりません。割当ては，必ず 1 バイトずつ行われます。）

バイトアドレス	デジタル NCK 入出力の割当て
0	なし
1	1 ～ 4 （基板上の I/O）および 5 ～ 8 （ハードウェアがない状態の NCK-A）
2	9 ～ 16 （外部 NCK I/O）
3	17 ～ 24 （外部 NCK I/O）
4	25 ～ 32 （外部 NCK I/O）
5	33 ～ 40 （外部 NCK I/O）
128	比較器バイト 1 の入力 1 ～ 8 （「■比較器入力」を参照）
129	比較器バイト 2 の入力 9 ～ 16 （「■比較器入力」を参照）

クロック同期処理

YS840DI 上の外部 NCK I/O の I/O モジュールは，次の 2 つのモードのうちの 1 つで動作することができます。

- 非同期，すなわち入出力値が，内部 NC 処理サイクルと同期していない端子ブロックによってセットされたサイクルで有効な状態にされる時。
- 同期，すなわち入力値と出力値が，セット可能な内部 NC 処理サイクル内部 NC 処理クロック周波数と同期させられている時。

処理モードは，一般マシンデータ MD 10384: HW_CLOCKED _MODULE_MASK[tb]MMD 10384: HW CLOCKED MODULE MASK[tb] によって，モジュールごとに選択されます。

[tb] = 端子ブロックのインデックス（0 ～ 1）

同期処理モードでは，次のクロックレートのうちのいずれかを選択することができます（一般 MD MD 10382: HW _LEAD_TIME_FASTIO[tb]）。

- 位置制御サイクルでの同期入出力（初期設定）
- 補間サイクルでの同期入出力

マイクロ秒単位でセットされるリードタイムは，一般マシンデータ MD 10382: HW _LEAD_TIME_FASTIO[tb] 中で NCK I/O 用に定義することができます。このため，たとえば，デジタル化入力値がサイクル内で有効になるように，ADC 変換時間を考慮することができます。

定義されたサイクル周波数または遅延時間は，[tb] でアドレッシングされた端子ブロックのサイクル同期 I/O モジュールすべてに対して適用します。

監視機能

YS840DI では，外部 I/O 用に次の機能モニタが提供されています。

- 電源投入時
  - 端子ブロックの I/O モジュールが MD 割当てにマッチングしているか確認する。
- サイクル動作中
  - 補間サイクルで中のハートビート監視
  - 補間サイクル中のモジュール監視
  - 温度監視

故障が発生すると，NC レディがキャンセルされて，アラームが出力されます。

監視機能の詳細は，次を参照してください。

参照： /PHD/,SINUMERIK 840D, NCU Manual

故障に対する応答

デジタルおよびアナログ NCK 出力は，故障（たとえば，NC レディ = 0），NCU エラーまたは停電が発生すると，「安全」ステータス（すなわち出力 0V）に切換えられます。

■ NCK のデジタル入出力

■ NCK のデジタル入力

数

一般 MD 10350: FASTIO_DIG_NUM_INPUTS（アクティブなデジタル NCK 入力バイト数）によって，デジタル NCK 入力が定義できます（8 グループ）。

機能

デジタル NCK 入力は，たとえば，ワーク加工プログラムシーケンスの制御などに使用できる外部信号を送ることができます。システム変数 $A_IN[n] を使用すると，デジタル入力 [n] の信号ステータスはパートプログラムで直接走査することができます。

ハードウェア入力の信号ステータスは，PLC ユーザプログラムによって変化させることができます（図 2.1 参照）。

入力ディスエーブル

PLC ユーザプログラムは，インタフェース信号 "Disable digital NCK inputs"（デジタル NCK 入力ディスエーブル）（DB10, DBB0 または DB122 ...) によって，NCK 入力を個別にディスエーブルできます。この場合，それらは，制御内に定義された方法で "0" にセットされます。

PLC からの入力セット

PLC は，インタフェース信号 "Setting digital NCK inputs on PLC"（PLC 上のデジタル NCK 入力セット）（DB10, DBB1 または DB123 ...) を適用して，各デジタル入力を定義信号ステータス "1" にセットできます（図 2.1 参照)。このインタフェース信号が "1" にセットされた直後，ハードウェア入力または入力ディスエーブルがアクティブでなくなります。

実際値の読取り

デジタル NCK 入力の信号ステータスは PLC に通知されます（インタフェース信号 "Actual value of digital NCK inputs" (DB10, DBB60, DBB186 ...))。実際値は，ハードウェア入力における信号の実際の状態を反映しています。従って，PLC の影響は，「実際値」では無視されます（図 2.1 参照)。

リセット／電源投入動作

電源投入およびリセットの後，入力の信号レベルがオンになります。PLC ユーザプログラムは，必要に応じて，上記に定義された方法で，入力をディスエーブルするか "1" にセットすることができます。

アプリケーション

プログラムシーケンスは，パートプログラムの条件付き go-to 文により，外部ハードウェア信号の信号ステータスの機能として制御できます。

たとえば，デジタル NCK 入力は，次の NC 機能用として使用できます。

- 位置決め軸による移動距離の削除
- ブロックエンドでの高速プログラム分岐
- プログラムされた読取りディスエーブル
- 1 つのブロックの中に複数のフィードレートを設定する

NCK 入力は，マシンデータ内の機能およびバイトの NC 機能に対して個別に割当てられます。複数の入力割当ては監視されません。

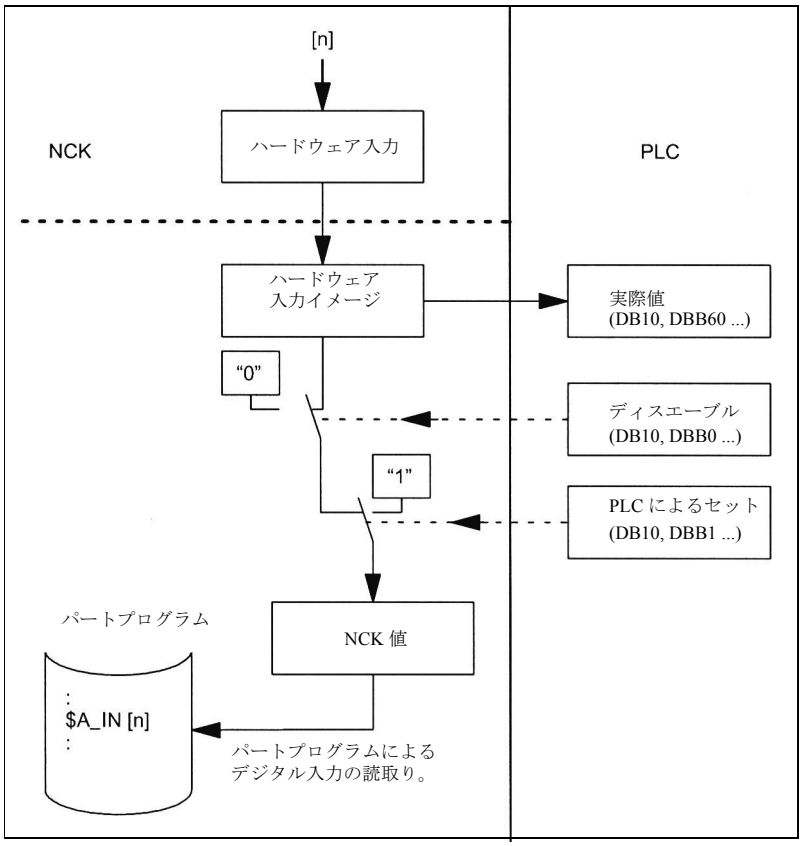


図 2.1 デジタル NCK 入力の信号の流れ

■ NCK のデジタル出力

数

MD 10310: FASTIO _DIG_NUM_OUTPUTS（アクティブなデジタル NCK 出力バイト数）によって，デジタル NCK 出力が定義できます（8 グループ）。

機能

デジタル NCK 出力は，プログラム処理ステータスの機能として，重要な高速切換えコマンドを出力するように選択することができます。システム変数 $A_OUT[n] を使用すると，デジタル 出力 [n] の信号ステータスは，パートプログラムで直接，再びセットするか読取ることができます。

PLC を介してこのセット信号ステータスを変化させる方法もいくつかあります（図 2.2 を参照）。

出力ディスエーブル

PLC ユーザプログラムは，インタフェース信号 "Disable digital NCK outputs" (DB10, DBB4, DBB130...)（デジタル NCK 出力ディスエーブル）によって，デジタル NCK 出力を個別にディスエーブルすることができます。この場合，"0" 信号が，ハードウェア出力の出力です（図 2.2 を参照）。

上書き画面フォーム

上書き画面フォームを使用すると，NC パートプログラムによってセットできる出力が PLC から上書することができます。上書きすると，前の NCK 値が失われます（図 2.2 を参照）。

PLC から NCK 値を上書きするためには，次のルーチンが実行されなければなりません。

1. 対象の出力は，PLC インタフェース信号 "PLC setting for digital NCK outputs"（デジタル NCK PLC セット）(DB10, DBB4, DBB132 ...) によってプリセットされていなければなりません。
2. 上書き画面フォームの起動（信号遷移 0 → 1）によって，出力 (DB10, DBB5, DBB131 ...) の設定が，新しい NCK 値になります。この値は，（PLC または NC パートプログラムによって）次にプログラムされるまでアクティブのままです。

設定画面フォーム

更に，各出力の PLC 設定は，（たとえば，NC パートプログラムによって指定された）瞬時「NCK 値」または設定画面フォーム (DB10, DBB7, DBB133 ...) を介して指定された PLC 値のどちらがハードウェア出力に送られるべきかを決定できます（図 2.2 を参照）。

PLC 値を定義するため，次のルーチンが実行されなければなりません。

1. 対象の出力は，PLC インタフェース "PLC setting for digital NCK outputs"（デジタル NCK PLC セット）(DB10, DBB6 ...) によってプリセットされていなければなりません。
2. 対象の出力のための設定画面フォームは，"1" にセットされなければなりません。

上書き画面フォームとは異なり，設定画面フォームで値がセットされた場合でも，NCK 現在値が失われません。PLC が設定画面フォームで "0" にセットすると，NCK は直ちに再びアクティブになります。

（注）上書きおよび設定画面フォーム用の PLC インタフェースには，同じ設定値 (DB10, DBB6) が使用されています。従って，上書きおよび設定画面フォームにおいて信号ステータスが同時に変化させられた場合，同じ出力信号ステータスになります。

セットポイント読取り

デジタル出力の瞬時「NCK 値」は，PLC ユーザプログラム（インタフェース信号 "Setpoint of digital NCK output"（デジタル NCK 出力セットポイント））(DB10, DBB64, DBB184 ...) によって読取ることができます。ただし，このセットポイントは，PLC の設定画面フォームまたはディスエーブルコマンドからの影響を受けないことに注意してください。従って，セットポイントが，ハードウェア出力の実際の信号ステータスと異なっている場合もあります（図 2.2 を参照）。

リセット／プログラム終了

プログラムが終了するかリセットした時に，デジタル出力は，上書き画面フォーム，設定画面フォームまたはディスエーブル信号において，PLC ユーザプログラムの必要に応じてそれぞれ定義することができます。

電源投入

電源投入の後，デジタル出力は，定義された方法で "0" にセットされます。電源投入の後，この出力は，上記の画面フォームを使用して，PLC ユーザプログラムによって，アプリケーションに応じて上書することができます。

ハードウェアがない状態のデジタル NCK 出力

MD 10310: FASTIO _DIG_NUM_OUTPUTS で定義されたデジタル NCK 出力がパートプログラムによって書き込まれているが，ハードウェアとして存在していない場合は，アラームが出力されません。NCK 値は，PLC によって読取ることができます (IS "Setpoint ... ")。

アプリケーション

この機能を使用して，PLC サイクルをバイパスすると，デジタルハードウェア出力が瞬時にセットされます。従って，加工プロセスに関連して，プログラムの制御（たとえば，ブロックの変化で）の下に置かれているような，時間が重要な切換え機能をトリガすることができます。

たとえば，次の NC 機能用としてデジタル NCK 出力が必要です。

・位置信号

参照： 2.9 ポジションスイッチ (N3)

・比較器信号出力（「■比較器入力」を参照）

マシンデータ内の各 NC 機能に対して，NCK 出力が個別に割当てられます。

電源投入時，または，アラームで指示された場合に，複数の出力が割当てられているかどうか確認されます。

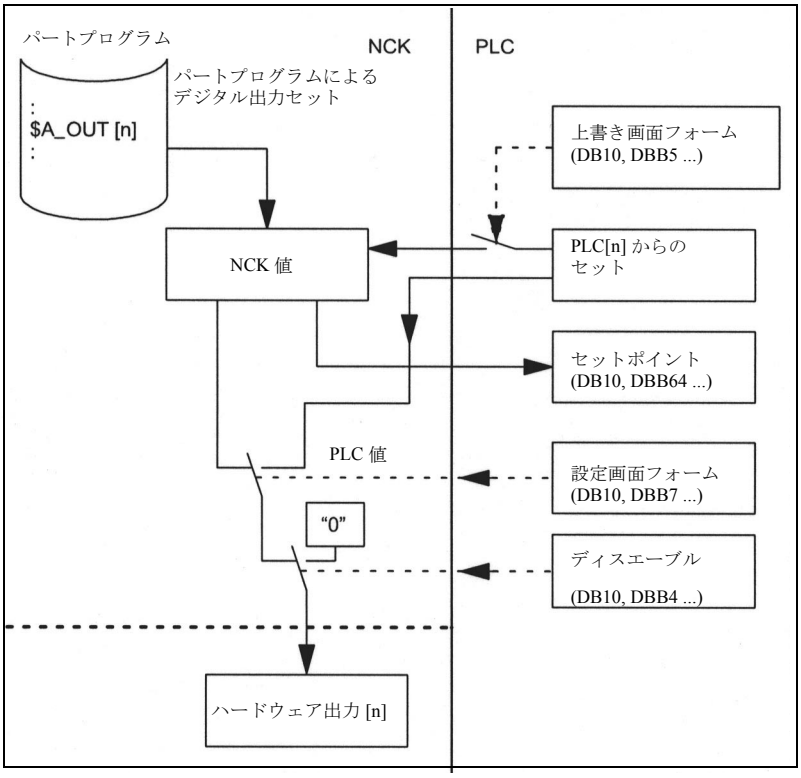


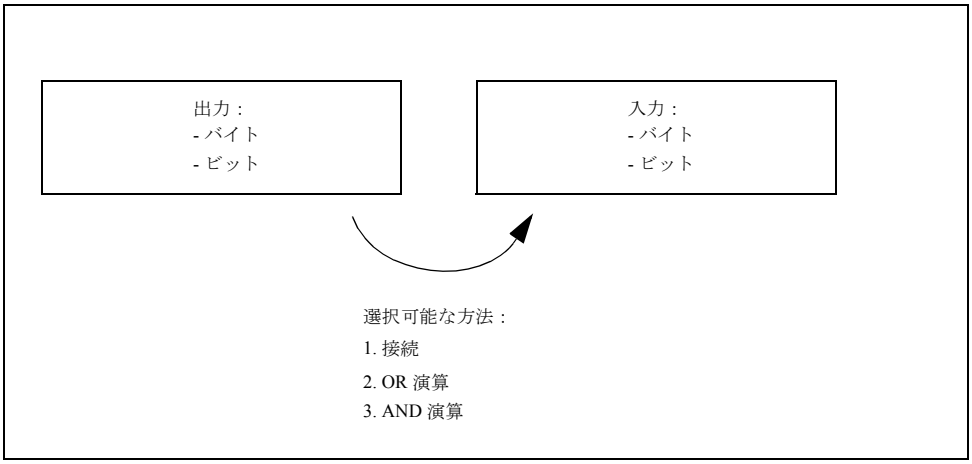
図 2.2 デジタル NCK 出力の信号の流れ

■ 高速 NCK 入出力の接続と論理動作

機能

4 以降のソフトウェアバージョンの場合，NCK I/O の高速入力は，高速出力の信号ステータスに応じて，ソフトウェアにセットすることができます。

概要：



接続

NCK I/O の高速入力は，割当てられた高速出力の信号ステータスにセットされます。

OR 演算

NCK I/O の高速入力は，出力信号を割当て入力信号と OR 演算して出された信号ステータスになります。

AND 演算

NCK I/O の高速入力は，出力信号を割当て入力信号と AND 演算して出された信号ステータスになります。

特別な場合

- 1 つの入力ビットに複数の出力ビットが割当てられている場合，MD インデックスが最も高いものが有効になります。
- 指定された入力または出力が存在しないかアクティブにならない場合，アラームを出さずに割当てが無視されます。NCK I/O のアクティブなバイトは，次のようなマシンデータのエントリを介して確認されます。
  MD 10350: $MN_FASTIO_DIG_NUM_INPUTS
  MD 10360: $MNFASTIO _DIG_NUM_OUTPUTS

割当定義

割当ては，下記のマシンデータを介して指定されます。

MD 10361: $MNFASTIO _DIG_NUM_SHORT _CIRCUIT

n 値には，0 から 9 までの値が指定できるため，10 件までの割当てが指定できます。

出力と入力のバイトとビットは，2 桁の 16 進数字によって個別に指定されます。

論理演算のタイプは，

0：接続

A：AND 演算

B：OR 演算を，入力のビット 12 ～ 15 に入れることによって指定されます。

FASTIO _DIG_NUM_SHORT_CIRCUIT

出力		入力	
ビット	バイト	ビット ↑論理演算のタイプ	バイト
ビット 24 ～ 31	16 ～ 23	8 ～ 15	0 ～ 7

例

接続

$MNFASTIO _DIG__SHORT_CIRCUIT = ’04010302H’

出力：ビット 4，バイト 1。入力への接続：ビット 3，バイト 2

AND 演算

$MNFASTIO _DIG_SHORT_CIRCUIT = ’0705A201H’

出力：ビット 7，バイト 5。入力による AND 演算：ビット 2，バイト 1

OR 演算

$MNFASTIO _DIG_SHORT_CIRCUIT = ’0103B502H’

出力：ビット 7，バイト 5。入力による OR 演算：ビット 5，バイト 2

■ NCK のアナログ入出力

■ NCK のアナログ入力

数

一般 MD 10300: $MNFASTIO_ANA_NUM_SHORT _CIRCUIT （アクティブなアナログ NCK 入力数）によって，有効なアナログ NCK 入力を定義することができます。

機能

システム変数 $AINA[n] を使用すると，アナログ NCK 入力 [n] の値は，パートプログラムによって直接アクセスすることができます。
ハードウェア入力のアナログ値も，PLC ユーザプログラムの影響を受ける場合があります（図 2.3 を参照）。

入力ディスエーブル

PLC ユーザプログラムは，インタフェース信号 "Disable analog NCK inputs"（アナログ NCK 入力ディスエーブル）(DB10, DB146) によって，個別にディスエーブルすることができます。この場合，それらは，制御中に定義された方法で，"0" にセットされます。

PLC からの入力セット

PLC は，インタフェース信号 "Setting screen form of analog NCK inputs"（NCK 入力の設定画面フォーム）を適用することによって，アナログ NCK 入力ごとに値を指定できます。インタフェース信号が "1" にセットされた直後に，PLC によってセットされた値がアナログ入力に対しアクティブになります。それから，ハードウェア入力のアナログ値または入力ディスエーブルがイナクティブになります。

実際値の読取り

インタフェース信号 "Actual value of analog input of NCK"（アナログ NCK 入力の実際値）(DB10, DB194 ～ 209) は，ハードウェア入力に実際に存在するアナログ値を PLC に伝送します。従って，実際値においては，PLC の影響を受ける可能性はありません（図 2.3 を参照）。

リセット／電源投入動作

電源投入時，または，リセットした場合，入力のアナログ値はオンになります。
必要に応じて，PLC ユーザプログラムは，上記のように，PLC ユーザプログラムで NCK 入力を処理することができます。

加重係数

一般 MD 10320: FASTIO_ANA_INPUT_WEIGHT[n] の加重係数を使用すると，パートプログラムで読取ることができるように，各アナログ NCK 入力を各種 ADC に適合することができます（図 2.3 を参照）。

このマシンデータにおいて，対応するアナログ入力 が最大値にセットされているか，値 INA[n] が PLC インタフェースを介してこの入力に合わせてセットされている場合には，システム変数 $A _INA[n] によってパートプログラムで読取られる値 x を入力する必要があります。入力すると，アナログ入力の電圧レベルが，システム変数 $A_INA[n] をミリボルト単位の数値として読取ります。

アナログ値のデジタル化

「■ NCK のアナログ入出力値のアナログ値表現」を参照。

ハードウェアがない状態のアナログ NCK 入力

パートプログラムがアクセスするアナログ NCK 入力が MD 10300: FASTIO_ANA_NUM_INPUTS によって書き込まれているが，ハードウェアとして存在していない場合，次の値が読取られます。

- アナログ NCK 入力 の が "1" にセットされた場合，PLC によるセットポイントが "1" にセットされます（図 2.3 を参照）。
- 上記以外の場合は，0 ボルト

これによって，ハードウェアがない状態の PLC ユーザプログラムからのアナログ NCK 入力の機能性を使用することができます。

アプリケーション

アナログ NCK 入力は，特に，レーザー研削マシン（たとえば，「アナログキャリパ」NC 機能）用として使用されます。

高速アナログ NCK 入力

高速アナログ NCK 入力は，クロックに対して同期していなければなりません。割当ては，MD10384: HW_CLOCKED _MODULE_MASK で指定されます。

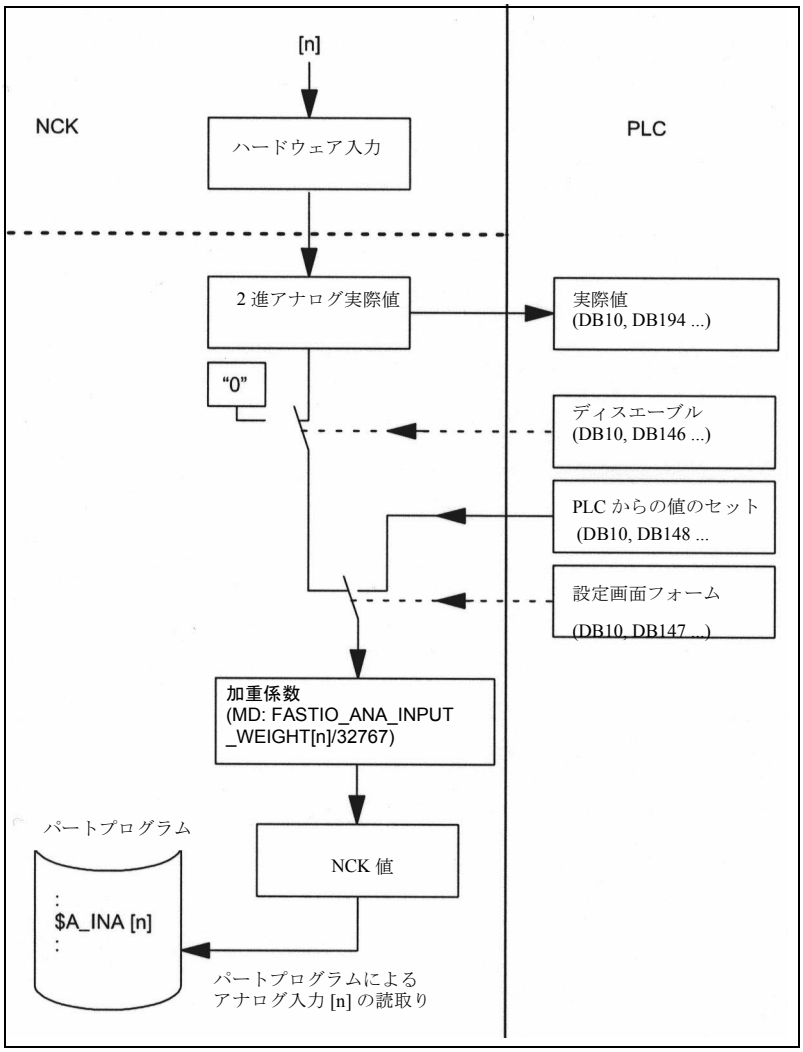


図 2.3 アナログ NCK 入力の信号の流れ

■ NCK のアナログ出力

数

一般 MD 10310: FASTIO_ANA_NUM_OUTPUTS（アクティブなアナログ NCK 出力数）によって，有効なアナログ NCK 出力を定義することができます。

機能

システム変数 $A_OUTA[n] を使用すると，アナログ出力 [n] の値は，パートプログラムで直接，指定することができます。

ハードウェア出力への出力の前に，NCK によってセットされたアナログ値は，PLC によって変更できます（図 2.4 参照）。

出力ディスエーブル

PLC ユーザプログラムは，インタフェース信号 "Disable analog NCK outputs"（アナログ NCK 出力ディスエーブル）(DB10, DBB168) によって，アナログ NCK 出力を個別にディスエーブルすることができます。この場合，0 ボルトが，アナログ出力の出力です（図 2.4 を参照）。

上書き画面フォーム

上書き画面フォームを使用すると，NC パートプログラムによってセットされた出力が PLC から上書きすることができます。上書きすると，前の NCK 値が失われます（図 2.4 を参照）。

PLC から NCK 値を上書きするため，次のルーチンが実行されなければなりません。

1. 出力 n は，PLC インタフェース信号 "PLC setting value for analog output n of the NCK" (DB10, DBB170 ～ 185) に必要なアナログ値がプリセットされていなければなりません。
2. 上書き画面フォームの起動（信号遷移 0 → 1）によって，アナログ出力 (DB10, DBB166) の設定が，新しい NCK 値になります。

この値は，たとえば，パートプログラムによって NCK の新しい値がセットされるまでアクティブのままです。

設定画面フォーム

更に，各出力の PLC 設定は，（たとえば，NC パートプログラムによって指定された）瞬時「NCK 値」または設定画面フォームを介して指定された PLC 値 (DB10, DBB167) のどちらがハードウェア出力に送られるべきかを決定することができます（図 2.4 を参照）。

PLC 値を定義するため，次のルーチンが実行されなければなりません。

1. 出力 n は，PLC インタフェース信号 "PLC setting for analog output n of the NCK" (DB10, DBB170 ～ 185) に必要なアナログ値がプリセットされていなければなりません。
2. 対象の出力のための設定画面フォーム (DB10, DBB167) は，"1" にセットされなければなりません。

上書き画面フォームとは異なり，設定画面フォームで値がセットされると，NCK 現在値が失われません。PLC が設定画面フォームで "0" にセットすると，NCK は直ちに再びアクティブになります。

（注）上書きおよび設定画面フォーム用の PLC インタフェースにおいて，同じ設定値 (DB10, DBB170 ～ 185) が使用されます。

セットポイント読取り

アナログ出力の瞬時「NCK 値」は，PLC ユーザプログラム（インタフェース信号 "setpoint analog output n of NCK"（NCK のセットポイントアナログ出力）によって読取ることができます。ただし，このセットポイントは，PLC の設定画面フォームまたはディスエーブルコマンドを無視していることに注意してください。従って，セットポイントが，ハードウェア出力の実際の信号ステータスと異なっている場合もあります（図 2.4 を参照）。

リセット／プログラム終了

プログラムが終了するかリセットした時に，アナログ出力は，上書き画面フォーム，設定画面フォームまたはディスエーブル信号において，PLC ユーザプログラムの必要に応じて定義することができます。

電源投入

電源投入の後，デジタル出力は，定義された方法で "0" にセットされます。電源投入の後，この出力は，上記の画面フォームを使用して，PLC ユーザプログラムによって，アプリケーションに応じて上書きすることができます。

加重係数

一般 MD 10330: FASTIO_ANA_OUTPUT_WEIGHT の加重係数を使用すると，パートプログラムで読取られるように，各アナログ NCK 入力を各種 DAC に適合させることができます（図 2.4 を参照）。

このマシンデータにおいて，$A _OUTA[n] = x がプログラムされた場合，対応するアナログ入力 [n] を最大値にセットするか，値 32767 を PLC インタフェースのこの出力に合わせてセットするような値 x を入力する必要があります。入力すると，アナログ入力の電圧レベルは，システム変数 $A_OUTA[n] をミリボルト単位の数値として読取ります。

アナログ値のデジタル化

「■ NCK のアナログ入出力値のアナログ値表現」を参照。

特別な場合

プログラムされた NCK アナログ出力値が MD 10310: FASTIO_ANA_NUM_OUTPUTS で定義されているがハードウェアとして存在していないパートプログラムに含まれている場合には，アラームが出力されません。NCK 値は，PLC（IS "Setpoint ..." セットポイント）によって読取ることができます。

アプリケーション

この機能を使用して，PLC サイクルをバイパスすると，アナログハードウェア出力が瞬時にセットされます。

アナログ NCK 入力は，特に，レーザー研削マシン用として使用されています。

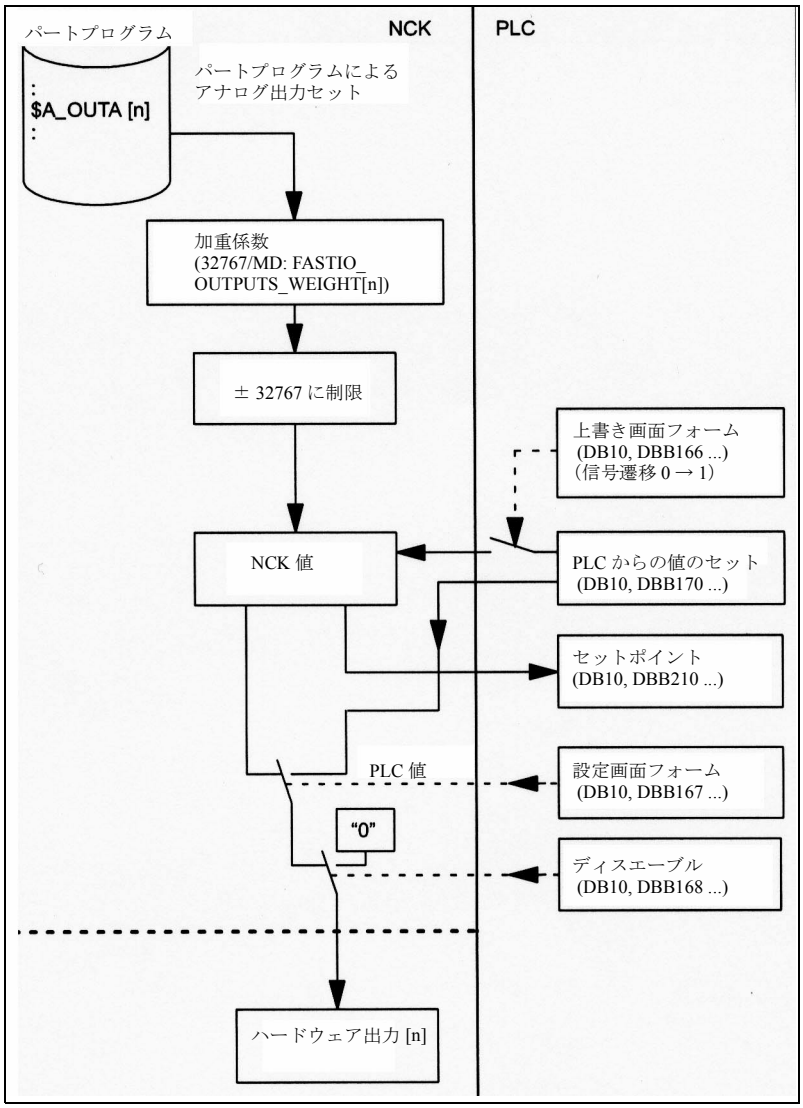


図 2.4 アナログ NCK 出力の信号の流れ

■ NCK のアナログ入出力値のアナログ値表現

アナログ値の変換

NCU は，アナログ値をデジタル形式に処理することのみを行います。

アナログ入力モジュールは，アナログ処理信号をデジタル値に変換します。

アナログ出力モジュールは，デジタル出力値をアナログ値に変換します。

アナログ値表現

デジタル化されたアナログ値は，定格範囲（たとえば，電圧範囲± 10 V DC）が入力と出力で同じです。

アナログ値は，PLC インタフェースで，2 の補数の固定小数点（符号を含めて，16 ビット）として符号化されます（表 2.1 参照）。

表 2.1 PLC インタフェース でのアナログ値のデジタル化

分解能	2 進アナログ値	
	上位バイト	下位バイト
ビット番号	15 14 13 12 11 10 9 8	7 6 5 4 3 2 1 0
ビットの値	SG 2^{14} 2^{13} 2^{12} 2^{11} 2^{10} 2^{9} 2^{8}	2^{7} 2^{6} 2^{5} 2^{4} 2^{3} 2^{2} 2^{1} 2^{0}

符号

アナログ値の符号（SG）は，必ずビット 15 にあります。

SG は : "0" → +

"1" → -

15 ビット未満の分解能

アナログ値は，DA コンバータの分解能に応じて微調整できます。

アナログモジュールの分解能が 15 ビット未満の場合には，アナログ値は左寄せで入力されます。下位の空いたビット位置には 0 が入ります。

表 2.2 は，14 ビットおよび 12 ビットのアナログ値で，どのようにゼロが空いたビット位置に入るかを示しています。

14 ビット（符号を含めて）の分解能では，最小インクリメントは，1.22 mV (10 V: 8192) です。この場合，アナログ値の下位ビット（ビット 0 およびビット 1）は，どちらも常に 0 です。

（符号を含めて）14 ビットの分解能では，インクリメントは，4.8 mV (10 V: 2048) です。この場合，ビット 0 ～ 3 は常に 0 です。

表 2.2 デジタル化アナログ値符号の例

分解能	2 進アナログ値	
	上位バイト	下位バイト
ビット番号	15 14 13 12 11 10 9 8	7 6 5 4 3 2 1 0
ビットの値	SG 2^{14} 2^{13} 2^{12} 2^{11} 2^{10} 2^{9} 2^{8}	2^{7} 2^{6} 2^{5} 2^{4} 2^{3} 2^{2} 2^{1} 2^{0}

分解能	2 進アナログ値	
14 ビットアナログ値	0 1 1 1 1 0 0 1	1 0 0 1 1 0 0 0
12 ビットアナログ値	0 1 1 1 1 0 0 1	1 0 0 1 0 0 0 0

アナログ入出力モジュールの分解能と公称範囲は，次のものに記載されています。

参照： /PHD/,SINUMERIK 840D, NCU Manual

/PHF/,SIMATIC S7, Manual

例

公称範囲が 10 V で分解能が 14 ビットの場合のアナログ値のデジタル化の例を次に示します。

例 1

アナログ値　9.5V

絶対値（10 進数）　7782 = |9.5(V)|:10(V)*8192

絶対値（2 進数）　0111 1001 1001 10

ワード（2 進数）　0111 1001 1001 1000

ワード（16 進数）　7998

例 2

アナログ値　-4.12V

絶対値（10 進数）　3375 = |-4,12(V)|:10(V)*8192

絶対値（2 進数）　0011 0100 1011 11

2 の補数　1100 1011 0100 01

ワード（2 進数）　1100 1011 0100 0100

ワード（16 進数）　CB44

■ 比較器入力

機能

デジタルおよびアナログ NCK 入力とは別に，2 つの内部比較器バイトが使用できます（各 8 個の比較器入力）。比較器入力の信号ステータスは，設定データでパラメータ化された高速値と高速アナログ入力に存在するアナログ値との比較に基づいて生成されます（図 2.5 参照）。

システム変数 $A_INCO[n] を使用すると，比較器入力 [n] の信号ステータス（すなわち比較の結果）は，パートプログラムで直接走査されます。

インデックス n には次が適用されます。

n = 1 ～ 8（比較器バイト 1）

n = 9 ～ 16（比較器バイト 2）

用語

本書では，「比較器入力」（インデックス [n]: n の範囲：1 ～ 8 または 9 ～ 16）および「比較器入力ビット」（インデックス [b]: b の範囲：0 ～ 7）という用語が使用されています。

それらの関連性は次のとおりです。

n = 1 ～ 8:　比較器入力 n は，比較器入力ビット b = n - 1 に相当します。

n = 9 ～ 16: 比較器入力 b は，比較器入力ビット b = n - 9 に相当します。

例

比較器入力 1 は，比較器入力ビット 0 に相当します。

アナログ入力の割当て

一般 MD 10530: COMPAR _ASSIGN_ANA_INPUT_1 [b] は，アナログ入力が比較器バイト 1 のビット [b] に割当てられるようにセットされます。

例

MD 10530: COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_1[0] = 1

MD 10530: COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_1[1] = 1

MD 10530: COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_1[7] = 7

アナログ入力 1 は，比較器バイト 1 の入力ビット 0 および 1 に割当てられます。

アナログ入力 7 は，比較器バイト 1 の入力ビット 7 に割当てられます。

比較器バイト 2 の割当ては，一般 MD:10531 COMPAR _ASSIGN_ANA_INPUT_2 [b] と同様です。

比較器のパラメータ化

一般 MD 10540: COMPAR_TYPE_1 は，比較器バイト 1 の各ビット（0 ～ 7）ごとに次のパラメータをセットするために使用されます。

- 比較タイプ画面フォーム（ビット 0 ～ 7）

  比較条件のタイプが，比較器入力ビットごとに定義されます。

  ビット = 1：アナログ値が制限値以上の場合，関連比較器入力ビットは "1" にセットされます。

  ビット = 0：アナログ値が制限値以下の場合，関連比較器入力ビットは，"0" にセットされます。

- デジタル NCK 出力を介して行われる比較器入力バイトの出力（ビット 16 ～ 23）

  比較器ビットは，デジタル NCK 出力を介して，直接全バイト出力できます。ただし，このためには，デジタル NCK 出力バイト（ビット ～ 23）の仕様をこのバイト（ビット 16 ～ 23）に使用する必要があります（一般 MD: 10540 COMPAR _TYPE_1 参照）。

- 比較器入力バイト出力のための反転画面フォーム（ビット 24 ～ 31）

  比較器信号ごとに，デジタル NCK 出力の出力信号ステータスが反転するかど

うか定義することもできます。

ビット = 0：関連比較器入力ビットが反転されません。

ビット = 1：関連比較器入力ビットが反転されます。

制限値

比較器バイト 1 または 2 の比較のために使用される制限値は，設定データとしてストアされなければなりません。比較器入力ビット [b] ごとに，異なる制限値を入力しなければなりません。

MD 41600: COMPAR_THRESHOLD_1[b]: 比較器バイト 1 の制限値（b = 0 ～ 7）

デジタル NCK 入力としての比較器信号

デジタル NCK 入力の機能として処理される NC 機能は，比較器入力の信号ステータスによって制御することもできます。比較器バイト 1（HW バイト 128）または 2（HW バイト 129）は，NC 機能 "Assignment of hardware byte used" （使用ハードウェアバイトの割当て）に関連した MD に入れられなければなりません。

例

NC 機能 "Multiple feedrates in one block" (1 つのブロックに複数のフィードレートがあること)

チャンネル別 MD 21220: MULTFEED_ASSIGN_FASTIN = 129 でのセット。

比較器入力バイト 2 の状態に応じて，種々のフィードレートが有効になります。

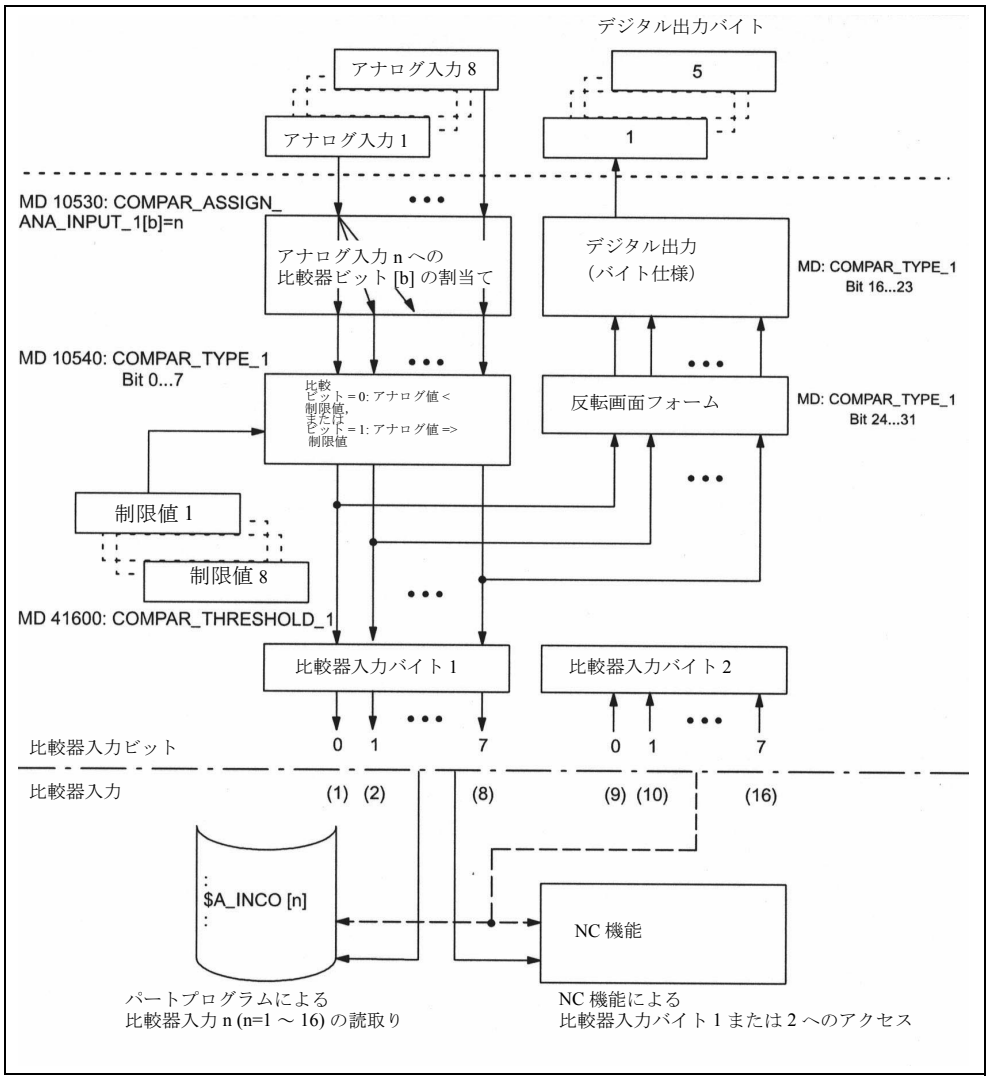


図 2.5 比較器入力バイト 1（または 2）の機能シーケンス

2.1.3 補足条件

機能 "Digital and analog NC inputs/outputs" （デジタルおよびアナログ NC 入出力）の可用性

次のデジタルおよびアナログ CNC 入出力（DI，DO，AI，AO）が使用できます。

4 DI/4 DO（基板上）

NCU 端子ブロックを介したエクステンション付きの 32 DI/32 DQ および 8 AI/AO

2.1.4 データの説明（MD，SD）

■ 共通マシンデータ

10300 MD 番号	FASTIO_ANA_NUM_INPUTS アクティブなアナログ NCK 入力数	
デフォルト値：0	最小入力値：0	最大入力値：8
パラメータの変更は，電源 OFF/ON で有効	保護レベル：2/4	単位：-
データタイプ：BYTE	適用開始 SW バージョン：2.1	
意味： このマシンデータは，制御で使用可能なアナログ NCK 入力数を定義する。 アナログ NCK 入力は，NC パートプログラムによってアドレッシングされたり，NC 機能によって割当てられます。 マシンデータに定義されたアナログ NCK 入力が制御ハードウェアの有効限度を超えた場合には，制御装置上で 0 にセットされる。NCK 値は，PLC によって変更できる（2.1.2「■ NCK のアナログ入力」を参照）。 （注） デジタルおよびアナログ NCK I/O の処理のために，補間レベルの CPU 演算時間が必要です。補間サイクルに過負荷がかからないように，アクティブな NCK I/O の数は，マシンが要求する数に抑えられているべきです。		

10310 MD 番号	FASTIO_ANA_NUM_OUTPUTS アクティブなアナログ NCK 出力数	
デフォルト値：0	最小入力値：0	最大入力値：8
パラメータの変更は，電源 OFF/ON で有効	保護レベル：2/4	単位：-
データタイプ：BYTE	適用開始 SW バージョン：2.1	
意味： このマシンデータは，制御装置で使用可能なアナログ NCK 出力数を定義する。 アナログ NCK 出力は，NC パートプログラムによってアドレッシングされたり，NC 機能によって割当てられます。 マシンデータに定義されたアナログ NCK 出力が制御ハードウェアの有効限度を超えている場合には，アラームはトリガされない。パートプログラムが指定するアナログ値は，PLC によって読取ることができる（2.1.2「■ NCK のアナログ出力」を参照）。 （注） デジタルおよびアナログ NCK I/O の処理のために，補間レベルの CPU 演算時間が必要です。補間サイクルに過負荷がかからないように，アクティブな NCK I/O の数は，マシンが要求する数に抑えられているべきです。		

10320 MD 番号	FASTIO_ANA_INPUT_WEIGHT [hw] アナログ NCK 入力の加重係数 [hw]	
デフォルト値：10 000	最小入力値：1	最大入力値：10 000 000
パラメータの変更は，電源 OFF/ON で有効	保護レベル：2/4	単位：-
データタイプ：DWORD	適用開始 SW バージョン：2.1	
意味：	この MD では，各種 AD コンバータに適用可能なアナログ NCK 入力 [n] ごとに，加重係数が定義できる。 [hw] = 外部アナログ入力のアドレッシングのためのインデックス（0 ～ 7） 対応するアナログ入力 [n] が最大値にセットされているか，この入力値が PLC インタフェースを介して +32767 にセットされている場合，値 x は，このマシンデータに入力されて，コマンド x = $A_INA[n] によってパートプログラムに読取られなければならない。 AD コンバータまたは PLC インタフェースから読取られた値は，システム変数 $A_INA[n] に読取られる前に，係数（FASTIO _ANA_INPUT_WEIGHT/32767）と掛けられなければならない（図 2.3 を参照）。 AD コンバータに最大入力電圧が入力されると，± 32767 の内部値が出される。 「ハードウェアがない状態のアナログ入力」の加重係数の使用：32767 の加重係数で，パートプログラムおよび PLC によって定義された値が一致する（パートプログラムおよび PLC の間の通信 1: 1）。これは，アナログ NCK 入出力が，単に，アナログハードウェアがない状態の PLC 入出力として使用される場合に役立つ。 （注） 比較器制限値 MD 41600: COMPAR_THRESHOLD_1 または MD 41601: COMPAR _THRESHOLD_2 は，FASTIO _ANA_INPUT_WEIGHT に合わせてスケールされて，アナログ入力割当てに従って比較されます。	
アプリケーション	例： アナログ入力モジュール測定範囲：0 ～ 2 V（標準範囲） (FM-NC) 最大値：2370 mV （32767 に対応する） FASTIO_ANA_INPUT_WEIGHT[0] = 2370 2 V のアナログ値は，IS "Actual value ..."（実際値）(DB10, DBB199...) でデジタル値 +27648 (6C00 H) として表されて，システム変数 $A _INA[n] = 2000 で，パートプログラムに読取られる。	
関連性	IS "Setpoint from the PLC for the analog NCK inputs"（アナログ NCK 入力のための PLC からのセットポイント）(DB10, DBB148 ～ 163) IS "Setpoint from the PLC for the analog NCK outputs"（アナログ NCK 出力のための PLC からのセットポイント）(DB10, DBB170 ～ 185) IS "Setpoint of analog NCK outputs"（アナログ NCK 出力のための PLC からのセットポイント）(DB10, DBB210 ～ 225)	

10330 MD 番号	FASTIO_ANA_OUTPUT_WEIGHT [hw] アナログ NCK 出力の加重係数 [hw]	
デフォルト値：10 000	最小入力値：1	最大入力値：10 000 000
パラメータの変更は，電源 OFF/ON で有効	保護レベル：2/4	単位：-
データタイプ：DWORD	適用開始 SW バージョン：2.1	
意味：	この MD では，（使用 I/O モジュールに応じて）各種 DA コンバータに適用可能なアナログ NCK 出力 [n] ごとに加重係数が定義される。 [hw] = 外部アナログ出力のアドレッシングのためのインデックス (0 ～ 7) $A_INA[n] =x がパートプログラムにプログラムされている場合，値 x は，このマシンデータに入力されて，アナログ出力 [n] が最大値にセットされるか，この出力値が +32767 の値にセットされなければならない。従って，± 32767 の内部値は，DA コンバータでの最大出力電圧を表す。 「ハードウェアがない状態のアナログ出力」の加重係数の使用：32767 の加重係数で，パートプログラムおよび PLC によって定義された値が一致する（パートプログラムおよび PLC の間の通信 1: 1)。これは，単に，アナログハードウェアがない状態の PLC 入出力として使用される場合に役立つ。	
アプリケーション	例： アナログ出力モジュール出力範囲：0 ～ 10 V（標準範囲） 最大値：10 000 mV（32767 に対応する） FASTIO_ANA_OUTPUT_WEIGHT[0] = 10000 $A_OUTA[n] = 10 000 がプログラムされると，+32767（すなわち 7FFF) は，IS "Setpoint..."(DB10, DBB210...) で表されて，アナログ出力 +10 V でセットされる。	
関連性	IS "Setpoint from the PLC for the analog NCK inputs"（アナログ NCK 入力のための PLC からのセットポイント）(DB10, DBB148 ～ 163) IS "Setpoint from the PLC for the analog NCK outputs"（アナログ NCK 出力のための PLC からのセットポイント）(DB10, DBB170 ～ 185) IS "Setpoint of analog NCK outputs"（アナログ NCK 出力のセットポイント）(DB10, DBB210 ～ 225)	

10350 MD 番号	FASTIO_DIG_NUM_INPUTS アクティブなアナログ NCK 入力バイト数	
デフォルト値：1	最小入力限度：0	最大入力限度：5
パラメータの変更は，電源 OFF/ON で有効	保護レベル：2/4	単位：-
データタイプ：BYTE	適用開始 SW バージョン：2.1	
意味：	制御で有効なデジタル NCK 入力バイト数は，このマシンデータで定義される。 これらのデジタル NCK 入力は，パートプログラムによって直接読取ることができる。 HW 入力の信号ステータスは，PLC によって変更することもできる。 マシンデータに定義されたデジタル NCK 入力が制御ハードウェアの有効限度を超えた場合，信号ステータスが，ハードウェアに存在しない入力の制御において 0 にセットされる。NCK 値 は，PLC によって変更できる。 詳細は，セクション 2.2.1 「■参照 NCK のデジタル入力」。	
アプリケーション	デジタル NCK 入力 5 ～ 8 は，(ハードウェア入力がない状態の）PLC からしか影響を受けない。	
関連性	IS "Disable the digital NCK inputs"（デジタル NCK 入力ディスエーブル）(DB10, DBB0, DBB122 ...) IS "Set the digital NCK inputs from the PLC"（PLC からの NCK 入力のセット）(DB10, DBB1, DBB123 ...) IS "Actual value of the digital NCK inputs"（デジタル NCK 入力の実際値）(DB10, DBB60, DBB186 ...)	

10360 MD 番号	FASTIO_DIG_NUM_OUTPUTS アクティブなデジタル NCK 出力数	
デフォルト値：1	最小入力値：0	最大入力値：5
パラメータの変更は，電源 OFF/ON で有効	保護レベル：2/4	単位：-
データタイプ：BYTE	適用開始 SW バージョン：2.1	
意味：	制御装置で使用できるデジタル NCK 出力バイト数がこのマシンデータで定義される。 これらのデジタル NCK 出力は，パートプログラムによって直接セットできる。 PLC は： • 定義された方法で IS "Disable the digital NCK outputs"（デジタル NCK 出力ディスエーブル）でデジタル出力を "0" にセットすることができます。 • IS "Overwrite screen form for digital NCK outputs"（デジタル NCK 出力の上書き画面フォーム）で NCK 値を変更することができます。 • IS "Setting screen form for digital NCK outputs"（デジタル NCK 出力の上書き画面フォーム）で，PLC 値を指定することができます。 マシンデータに定義されたアナログ NCK 出力が制御ハードウェアの有効限度を超えている場合，アラームはトリガされない。パートプログラムが指定する信号ステータスは，PLC によって読取ることができる。 詳細については，2.1.2「■ NCK のデジタル入力」を参照。	
例外，エラー	デジタル NCK 出力 5 ～ 8 は，PLC（ハードウェア出力のない）によってしか処理されない。	
関連性	IS "Disable the digital NCK outputs"（デジタル NCK 出力ディスエーブル）(DB10, DBB4, DBB130 ...) IS "Overwrite screen form of the digital NCK outputs"（デジタル NCK 出力の上書き画面フォーム）(DB10, DBB5, DBB131 ...) IS "Setpoint from the PLC for the digital NCK outputs"（デジタル NCK 出力のセットポイント）(DB10, DBB6, DBB132 ...) IS "Setting screen form of the digital NCK outputs"（デジタル NCK 出力の設定画面フォーム）(DB10, DBB7, DBB133 ...) IS "Setpoint of the digital NCK outputs"(DB10, DBB64, DBB190 ...)（デジタル NCK 出力のセットポイント）	

10361 MD 番号	FASTIO_DIG_SHORT_CIRCUIT デジタル入出力の短絡	
デフォルト値：0	最小入力値：1	最大入力値：10 000 000
パラメータの変更は，電源 OFF/ON で有効	保護レベル：2/7	単位：-
データタイプ：DWORD	適用開始 SW バージョン：4.2	
意味：	MD で指定された高速 NCK 入力は，次に示す割当てデジタル出力論理演算で，論理演算を介して出される。 00：接続 A0：AND 演算 B0：OR 演算 ビット 0 ～ 7：入力バイト。ビット 8 ～ 15：入力ビット + 論理演算 ビット 16 ～ 23：出力バイト。ビット 24 ～ 31：出力ビット。	
アプリケーション	AND 演算： $MN_FASTIO_DIG_SHORT_CIRCUIT = ’0705A201H’ 出力：ビット 7，バイト 5，AND 演算 入力：ビット 2 , バイト 1	
関連性	MD10350:FASTIO_DIG_NUM_INPUTS, MD10360:FASTIO_DIG_NUM_OUTPUTS,	
参照	FB A4	

10362 MD 番号	HW_ASSIGN_ANA_FASTIN [hw] 外部アナログ NCK 入力のハードウェア割当て	
デフォルト値：01000000	最小入力値：01000000	最大入力値：011E0802
パラメータの変更は，電源 OFF/ON で有効	保護レベル：2/4	単位：Hex
データタイプ：DWORD	適用開始 SW バージョン：2.1	
意味：	次の 4 バイトが，外部アナログ NCK 入力をハードウェアに割当てる。 バイト 1：I/O 番号 バイト 2：サブモジュール番号 バイト 3：モジュール番号 バイト 4：セグメント番号 0 がバイト 3（モジュール番号）に入れられると，外部 I/O は制御によって処理されない。 各バイトは，MD: 10366: HW_ASSIGN_DIG_FASTIN で説明されている。 [hw] = 外部アナログ入力アドレッシングのためのインデックス（0 ～ 7）。	
関連性	MD 10366: HW_ASSIGN_DIG_FASTIN MD 10368: HW_ASSIGN_DIG_FASTOUT MD 10364: HW_ASSIGN_ANA_FASTOUT	

10364 MD 番号	HW_ASSIGN_ANA_FASTOUT [hw] 外部アナログ NCK 出力のハードウェア割当て	
デフォルト値：01000000	最小入力値：01000000	最大入力値：011E0802
パラメータの変更は，電源 OFF/ON で有効	保護レベル：2/4	単位：Hex
データタイプ：DWORD	適用開始 SW バージョン：2.1	
意味：	次の 4 バイトが，外部アナログ NCK 出力をハードウェアに割当てる。 バイト 1：I/O 番号 バイト 2：サブモジュール番号 バイト 3：モジュール番号 バイト 4：セグメント番号 0 の値がバイト 3（モジュール番号）に入れられると，外部 I/O は制御によって処理されない。 各バイトは，MD: 10366: HW_ASSIGN_DIG_FASTIN の下に説明されている。 [hw] = 外部アナログ出力アドレッシングのインデックス（0 ～ 7）。	
関連性	MD 10366: HW_ASSIGN_DIG_FASTIN MD 10368: HW_ASSIGN_DIG_FASTOUT MD 10362: HW_ASSIGN_ANA_FASTIN	

10365 MD 番号	FASTIO_DIG_SHORT_CIRCUIT **高速 NCK I/O のデジタル I/O 信号間の定義された短絡。**	
デフォルト値：0	最小入力値：0	最大入力値：-
パラメータの変更は，電源 OFF/ON で有効	保護レベル：2/7	単位：-
データタイプ：HEX	適用開始 SW バージョン：4.1	
意味：	高速 NCK I/O のデジタル入出力信号間の定義された短絡は，高速 NCK I/O または PLC インタフェースから読取られた信号および定義出力信号の間の論理演算によって行われる。論理演算の時，出力信号は絶対に変化しない。内部で生じる入力は，読取り入力および論理演算から得られる。上書きモードにおいて，入力の 1 ビットに対して複数の出力ビットが指定されている場合，結果は，リストにおいて前回に定義された割当てによって判定される。存在しないか既に起動している入出力は，アラームを出さずに無視される。 ビット 0 ～ 7：説明されている入力バイト番号（1 ～ 5） ビット 8 ～ 15：入力バイト中のビット番号（1 ～ 8） 論理演算： 演算のタイプは，16 進数 を入力ビット番号に加算することによって選択される。 00 出力で入力を上書き A0 入力は，指定出力との AND 演算された読取り入力。 B0 入力は，指定出力との OR 演算された読取り入力。 ビット 16 ～ 23：出力バイトの番号（1 ～ 5） ビット 24 ～ 31：出力バイト中のビット番号（1 ～ 8）	
アプリケーション	$MN_FASTIO_DIG_SHORT_CIRCUIT[0]=’04010302H’ 入力：バイト 2，ビット 3 出力：バイト 1，ビット 4，論理演算：上書き $MN_FASTIO_DIG_SHORT_CIRCUIT[1]=’0705A201H’ 入力：バイト 1，ビット 2 出力：バイト 5，ビット 7，論理演算：AND $MN_FASTIO_DIG_SHORT_CIRCUIT[2]=’0103B502H’ 入力：バイト 2, ビット 5 出力：バイト 3，ビット 1，論理演算：OR	

10366 MD 番号	HW_ASSIGN_DIG_FASTIN [hw] **外部デジタル NCK 入力のハードウェア割当て**	
デフォルト値：01000000	最小入力値：01000000	最大入力値：011E0802
パラメータの変更は，電源 OFF/ON で有効	保護レベル：2/4	単位：Hex
データタイプ：DWORD	適用開始 SW バージョン：2.1	

10366 MD 番号	HW_ASSIGN_DIG_FASTIN [hw] **外部デジタル NCK 入力のハードウェア割当て**
意味：	次の 4 バイトが，外部デジタル NCK 入出力をハードウェアに割当てる。 バイト 1：I/O 番号 バイト 2：サブモジュール番号 バイト 3：モジュール番号 バイト 4：セグメント番号 0 の値がバイト 3（モジュール番号) に入れられると，関連する入力バイトが制御装置によって処理されない。 • I/O 番号： DP 小型モジュール上の I/O バイト番号 （範囲：1 ～ 2，アナログ入出力の場合は必ず 1） サブモジュール番号： DP 小型モジュールをスロットに差し込んでいる端子ブロックのサブモジュール（範囲：1 ～ 8） • モジュール番号： 外部 I/O 付きの端子ブロックをスロットに差し込んでいるサブモジュール番号。 物理スロットへの論理スロットの割当ては，MD 13010: DRIVE_LOGIC_NR（論理ドライブ番号）で行われる。 各モジュールが，1 個の物理スロットを占める。810D の 最初の 6 スロットが，恒久的に割当てられる。 • セグメント番号 .. : ドライブバスの識別子。
関連性	MD 10368：HW_ASSIGN_DIG_FASTOUT MD 10362：HW_ASSIGN_ANA_FASTIN MD 10364：HW_ASSIGN_ANA_FASTOUT

10368 MD 番号	HW_ASSIGN_DIG_FASTOUT [hw] **外部デジタル NCK 出力のハードウェア割当て**	
デフォルト値：01000000	最小入力値：01000000	最大入力値：011E0802
パラメータの変更は，電源 OFF/ON で有効	保護レベル：2/4	単位：Hex
データタイプ：DWORD	適用開始 SW バージョン：2.1	
意味：	次の 4 バイトが，外部デジタル NCK 出力をハードウェアに割当てる。 バイト 1：I/O 番号 バイト 2：サブモジュール番号 バイト 3：モジュール番号 バイト 4：セグメント番号 0 の値がバイト 3（モジュール番号）に入れられると，関連する出力バイトは制御装置によって処理されない。 各バイトは，MD: HW_ASSIGN_DIG_FASTIN の下で説明される。 [hw] 外部デジタル出力バイトアドレッシングのためのインデックス（0 ～ 3）。	
関連性	MD 10366: HW_ASSIGN_DIG_FASTOUT MD 10362: HW_ASSIGN_ANA_FASTIN MD 10364: HW_ASSIGN_ANA_FASTOUT	

10380 MD 番号	HW_UPDATE_RATE_FASTIO [tb] **クロック同期外部 NCK I/O の更新レート**	
デフォルト値：2	最小入力値：2	最大入力値：3
パラメータの変更は，電源 OFF/ON で有効	保護レベル：2/4	単位：-
データタイプ：BYTE	適用開始 SW バージョン：2.1	
意味：	このマシンデータで，外部 NCK I/O のクロック同期入出力サイクル周波数が選択される。 サイクル時間は，クロックに同期して動作する端子ブロック上の I/O モジュールに対し適用する（MD 10384: HW _CLOCKED_MODULE_MASK[tb]=1）。 サイクル周波数は，次の中から選択できる。 値 = 1：（ソフトウェアバージョン 2 の中にない）ハードウェアサイクルの同期入出力。 (SYSCLOCK_CYCLE_TIME / SYSCLOCK_SAMPL_TIME_RATIO) 2：位置制御サイクルの同期入出力（初期設定） (MD: POSCTR_SYSCLOCK_TIME_RATIO) 3：補間サイクルの同期入出力 (MD: IPO_SYSCLOCK_TIME_RATIO) インデックス [tb] 注記（tb = 0 ～ 1）： 接続された NCU 端子ブロックは，インデックス [tb] によって，定義論理モジュール番号（MD: DRIVE_LOGIC_NR 「論理ドライブ番号」によるパラメータ化）の昇順に示される。 例： 論理ドライブ番号 6 および 7 でパラメータ化された追加端子ブロック 2 個。 制御での端子ブロックは，次のように割当てられる。 • HW_UPDATE_RATE_FASTIO[0] の場合，No. 6 の端子ブロック 1 をパラメータ化する。 • HW_UPDATE_RATE_FASTIO[1] の場合，No. 7 の端子ブロック 2 をパラメータ化する。 この割当ては，ほぼ次に類似して適用する。 MD 10380: HW_UPDATE_RATE_FASTIO [tb] MD 10384: HW_CLOCKED_MODULE_MASK [tb] 詳細は次を参照。 参照： 1.8 「位置指令単位と検出単位」(G2) （注） 使用する外部 I/O モジュールのハードウェア応答時間を考慮してください。 参照： /PHD/, SINUMERIK 840D, NCU Manual	
関連性	MD 10382: HW_LEAD_TIME_FASTIO MD 10384: HW_CLOCKED _MODULE_MASK POSCTR_SYSCLOCK_TIME_RATIO IPO_SYSCLOCK_TIME_RATIO SYSCLOCK_SAMPL_TIME_RATIO DRIVE_LOGIC_NR	
参照	参照： 1.8 「位置指令単位と検出単位」(G2)	

10382 MD 番号	HW_LEAD_TIME_FASTIO [tb] クロック同期外部 NCK I/O のリードタイム	
デフォルト値：0	最小入力値：0	最大入力値：plus
パラメータの変更は，電源 OFF/ON で有効	保護レベル：2/4	単位：ms
データタイプ：DWORD	適用開始 SW バージョン：2.1	
意味：	クロックに同期して動作するデジタルおよびアナログ NCK I/O (MD 10384:HW _CLOCKED_MODULE_MASK = 1) のリードタイムが，定義できる。 入力信号は，定義サイクルが開始する前のこのリードタイムの間にストアされる。出力信号は，定義サイクルが開始する前のこのリードタイムの間にハードウェアに送られる。 このため，NCK 入力などの場合に，アナログ値がデジタル化されてサイクルで有効になるように，AD コンバータの変換時間を考慮することができる。 このマシンデータでセットした値が一定のサイクル時間（MD 10380:HW _UPDATE_RATIO_FASTIO）を超えている場合，内部で，できる限り大きなオフセット（すなわちパラメータ化閉ループ制御まで）に抑えられる。 リードタイムは，インデックス [tb] でアドレッシングされたクロック同期端子ブロックの NCK 入出力に対し適用する。 インデックス [tb] 注記：MD 10380: HW _UPDATE_RATE_FASTIO 参照。	
関連性	MD 10380:HW_UPDATE_RATIO_FASTIO MD 10384: HW_CLOCKED_MODULE_MASK	

10384 MD 番号	HW_CLOCKED_MODULE_MASK [tb] 外部 NCK I/O のクロック同期処理	
デフォルト値：00	最小入力値：00	最大入力値：FF
パラメータの変更は，電源 OFF/ON で有効	保護レベル：2/4	単位：Hex
データタイプ：BYTE	適用開始 SW バージョン：2.1	
意味：	外部 NCK I/O の I/O モジュールは，次のように動作できる。 • 非同期。すなわち入出力値が，内部 NC 処理サイクルと同期していない端子ブロックによってセットされたサイクルで有効な状態にされる時。 • 同期。すなわち入出力値が，セット可能な内部 NC 処理サイクルと同期させられている時。 動作モードは，インデックス [n] のアドレスの端子ブロックの I/O モジュール（スロット 1 の I/O モジュールの場合ビット 1 ... スロット 8 の I/O モジュールの場合ビット 7）ごとに，ビット画面フォーム（ビット 0 ～ 7）を介してセットできる。 ビットの意味は，次の通りである。 ビット n = 0：スロット n+1 の I/O モジュールが非同期動作する。 ビット n = 1：スロット n+1 の I/O モジュールが同期動作する。 その値は，割当てられないスロットには無意味である。 例： HW_CLOCKED_MODULE_MASK[0] = 30（ビット画面フォーム：0011 0000) スロット 6 および 5 の端子ブロック 1T の I/O モジュールは，クロックに同期して動作する。 （注） デジタル NCK 入出力は，通常，非同期に動作されます。アナログ NCK 入出力が閉制御ループで使用される場合，値は，普通，クロックに同期して動作されなければなりません。 インデックス [tb] 注記：MD 10380: HW_UPDATE_RATE_FASTIO を参照。	
関連性	MD 10382: HW_LEAD_TIME_FASTIO MD 10380: HW_UPDATE_RATIO_FASTIO	

10530 10531 MD 番号	COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_1[b] COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_2[b] 比較器バイト 1 または 2 のアナログ入力のハードウェア割当て [ビット番号]	
デフォルト値：0	最小入力値：0	最小入力値：8
パラメータの変更は，電源 OFF/ON で有効	保護レベル：2/4	単位：-
データタイプ：BYTE	適用開始 SW バージョン：2.1	
意味：	この MD では，適用されるアナログ値および関連制限値（MD 41600: COMPAR_THRESHOLD_1 または MD 41601: COMPAR_THRESHOLD_2）によって，MD 10540: COMPAR_TYPE_1 または MD 10541: COMPAR_TYPE_2）でパラメータ化条件が満たされている場合，"1" にセットされる。 アナログ入力には，いくつかの入力ビットを割当てることができる。 次のものは，通常，比較器バイト 1 に適用する。 COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_1 [b] = n インデックス b = 比較器入力ビット番号（0 ～ 7） インデックス n = アナログ入力番号（1 ～ 8） 例： COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_1[0] = 1 COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_1[0] = 1 COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_1[1] = 2 COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_1[2] = 1 COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_1[3] = 3 COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_1[4] = 3 COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_1[5] = 1 COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_1[6] = 1 COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_1[7] = 1 アナログ入力 1 は，比較器バイト 1 の入力ビット 0，2，5，6 および 7 に影響を及ぼす。 アナログ入力 2 は，比較器バイト 1 の入力ビット 1 に影響を及ぼす。 アナログ入力 3 は，比較器バイト 1 の入力ビット 3 および 4 に影響を及ぼす。 COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_2[b] に関し，比較器バイト 2 に対しても，同じものが適用される。 詳細は，2.1.2「■比較器入力」を参照。	
関連性	MD 10540: COMPAR_TYPE_1 MD 10541: COMPAR_TYPE_2	

10540 10541 MD 番号	COMPAR_TYPE_1 COMPAR_TYPE_2 比較器バイト 1 または 2 のパラメータ化	
デフォルト値：0	最小入力値：	最大入力値：
パラメータの変更は，電源 OFF/ON で有効	保護レベル：2/4	単位：2 進画面フォーム
データタイプ：DWORD	適用開始 SW バージョン：2.1	
意味：	次のパラメータは，比較器バイト 1 の入力ビット（0 ～ 7）ごとに，COMPAR_TYPE_1 でセットできる。 • ビット 0 ～ 7：比較画面フォームのタイプ（比較器入力ビット 0 ～ 7） ビット = 1：入力ビット = 1（アナログ値が制限値以上の場合） ビット = 0：入力ビット = 1（アナログ値が制限値以下の場合） （MD 41600 でセットされる制限値：COMPAR_THRESHOLD_1 または MD 41601: COMPAR_THRESHOLD_2） • ビット 8 ～ 15：（定義された方法で 0 にセットされるように）割当てられない。 • ビット 16 ～ 23：（バイトアドレスを示す）比較器ステータス出力のハードウェア出力バイトが割当てられる。 バイト = 0：デジタル NCK 出力を介して出力されない。 バイト = 1：基板上のデジタル NCK 出力（1 ～ 4）を介して出力 バイト = 2：外部デジタル NCK 出力（9 ～ 16）を介して出力 バイト = 3：外部デジタル NCK 出力（17 ～ 24）を介して出力 バイト = 4：外部デジタル NCK 出力（25 ～ 32）を介して出力 バイト = 5：外部デジタル NCK 出力（33 ～ 40） • ビット 24 ～ 31：比較器ステータス出力のための反転画面フォーム（ビット 0 ～ 7） ビット = 0：入力ビットが反転されない ビット = 1：入力ビットが反転される COMPAR _TYPE_2 の 比較器バイト 2 にも，同じものが適用される。 補足事項は，2.1.2「■比較器入力」を参照。	
関連性	MD 10530: COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_1 MD 10531: COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_2 MD 41600: COMPAR_THRESHOLD_1 MD 41601: COMPAR_THRESHOLD_2 MD 10360: FASTIO_DIG_NUM_OUTPUTS	

■ 一般設定データ

41600 41601 MD 番号	COMPAR_THRESHOLD_1[b] COMPAR_THRESHOLD_2[b] 比較器バイト 1 または 2 [ビット 0 ～ 7] の制限値	
デフォルト値：0	最小入力値：0	最大入力値：± 10 000
変更内容は，直ちに有効	保護レベル：7	単位：mV
データタイプ：DOUBLE	適用開始 SW バージョン：2.1	
意味：	COMPAR_THRESHOLD_1[b] は，比較器入力バイト 1 の入力ビット [b] の制限値を個別に定義する。 COMPAR_THRESHOLD_2[b] の 比較器バイト 2 にも，同じものが適用される。 インデックス [b]：ビット 0 ～ 7 詳細は，2.1.2「■比較器入力」を参照。	
関連性	MD 10530: COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_1 MD 10531: COMPAR_ASSIGN_ANA_INPUT_2 MD 10540: COMPAR_TYPE_1 MD 10541: COMPAR_TYPE_2	

2.1.5 信号の説明

■ NC 別信号

「■ PLC から NC への信号の概要（DB10)」および「■ NC から PLC への信号の概要（DB10)」において実際に説明される信号だけが，概要のリストに列挙されています。全信号のリストは，次のものに記述されています。

参照：パラメーター一覧

■ PLC から NC への信号の概要（DB10）

DB10	NC インタフェースへの信号 PLC → NC							
DBB	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
0	デジタル NCK 入力無効							
	ハードウェアがないデジタル入力 #)				基板上の入力 §)			
	入力 8	入力 7	入力 6	入力 5	入力 4	入力 3	入力 2	入力 1
1	PLC のデジタル NCK 入力のセット							
	ハードウェアがないデジタル入力 #)				基板上の入力§)			
	入力 8	入力 7	入力 6	入力 5	入力 4	入力 3	入力 2	入力 1
4	デジタル NCK 出力無効							
	ハードウェアがないデジタル出力 #)				基板上の入力§)			
	出力 8	出力 7	出力 6	出力 5	出力 4	出力 3	出力 2	出力 1
5	デジタル NCK 出力の上書き画面フォーム							
	ハードウェアがないデジタル出力 #)				基板上の出力§)			
	出力 8	出力 7	出力 6	出力 5	出力 4	出力 3	出力 2	出力 1
6	PLC からのデジタル NCK 出力値のセット							
	ハードウェアがないデジタル出力 #)				基板上の出力§)			
	出力 8	出力 7	出力 6	出力 5	出力 4	出力 3	出力 2	出力 1
6	出力のための設定画面フォーム							
	ハードウェアがないデジタル出力 #)				基板上の出力§)			
	出力 8	出力 7	出力 6	出力 5	出力 4	出力 3	出力 2	出力 1

コメント：

#) デジタル NCK 出力のビット 4 ～ 7 は，相当するハードウェア I/O が存在しない場合でも処理できる。このため，これらのビットは，NCK と PLC 間のデータ交換用としても使用できる。

§) SINUMERIK 840D では，NCK のデジタル入出力 1 ～ 4 が基板上の入出力である。FM-NC では，ビット 0 ～ 3 に対応するハードウェア I/O がない。これらは，#) で説明したように PLC によって処理される。

DB10	NC インタフェースへの信号 PLC → NC							
DBB	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
122	デジタル NCK 入力無効							
	入力 16	入力 15	入力 14	入力 13	入力 12	入力 11	入力 10	入力 9
123	PLC のデジタル NCK 入力のセット							
	入力 16	入力 15	入力 14	入力 13	入力 12	入力 11	入力 10	入力 9
124	デジタル NCK 入力無効							
	入力 24	入力 23	入力 22	入力 21	入力 20	入力 19	入力 18	入力 17
125	PLC のデジタル NCK 入力のセット							
	入力 24	入力 23	入力 22	入力 21	入力 20	入力 19	入力 18	入力 17
126	デジタル NCK 入力無効							
	入力 32	入力 31	入力 30	入力 29	入力 28	入力 27	入力 26	入力 25
127	PLC のデジタル NCK 入力のセット							
	入力 32	入力 31	入力 30	入力 29	入力 28	入力 27	入力 26	入力 25
128	デジタル NCK 入力無効							
	入力 40	入力 39	入力 38	入力 37	入力 36	入力 35	入力 34	入力 33
129	PLC のデジタル NCK 入力のセット							
	入力 40	入力 39	入力 38	入力 37	入力 36	入力 35	入力 34	入力 33
130	デジタル NCK 出力無効							
	出力 16	出力 15	出力 14	出力 13	出力 12	出力 11	出力 10	出力 9
131	デジタル NCK 出力の上書き画面フォーム							
	出力 16	出力 15	出力 14	出力 13	出力 12	出力 11	出力 10	出力 9
132	デジタル NCK 出力のための NCK 出力のセット							
	出力 16	出力 15	出力 14	出力 13	出力 12	出力 11	出力 10	出力 9
133	デジタル NCK 出力の上書き画面フォーム							
	出力 16	出力 15	出力 14	出力 13	出力 12	出力 11	出力 10	出力 9
134	デジタル NCK 出力無効							
	出力 24	出力 23	出力 22	出力 21	出力 20	出力 19	出力 18	出力 17
135	デジタル NCK 出力の上書き画面フォーム							
	出力 24	出力 23	出力 22	出力 21	出力 20	出力 19	出力 18	出力 17
136	デジタル NCK 出力のための PLC からの値のセット							
	出力 24	出力 23	出力 22	出力 21	出力 20	出力 19	出力 18	出力 17
137	デジタル NCK 出力の設定画面フォーム							
	出力 24	出力 23	出力 22	出力 21	出力 20	出力 19	出力 18	出力 17
138	デジタル NCK 出力無効							
	出力 32	出力 31	出力 30	出力 29	出力 28	出力 27	出力 26	出力 25
139	デジタル NCK 出力の上書き画面フォーム							
	出力 32	出力 31	出力 30	出力 29	出力 28	出力 27	出力 26	出力 25
140	デジタル NCK 出力のための PLC からの値のセット							
	出力 32	出力 31	出力 30	出力 29	出力 28	出力 27	出力 26	出力 25
141	デジタル NCK 出力の設定画面フォーム							
	出力 32	出力 31	出力 30	出力 29	出力 28	出力 27	出力 26	出力 25
142	デジタル NCK 出力無効							
	出力 40	出力 39	出力 38	出力 37	出力 36	出力 35	出力 34	出力 33

DB10	NC インタフェースへの信号 PLC → NC							
DBB	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
143	デジタル NCK 出力の上書き画面フォーム							
	出力 40	出力 39	出力 38	出力 37	出力 36	出力 35	出力 34	出力 33
144	デジタル NCK 出力のための PLC からの値のセット							
	出力 40	出力 39	出力 38	出力 37	出力 36	出力 35	出力 34	出力 33
145	デジタル NCK 出力の設定画面フォーム							
	出力 40	出力 39	出力 38	出力 37	出力 36	出力 35	出力 34	出力 33
146	デジタル NCK 入力無効							
	入力 8	入力 7	入力 6	入力 5	入力 4	入力 3	入力 2	入力 1
147	デジタル NCK 出力の設定画面フォーム							
	入力 8	入力 7	入力 6	入力 5	入力 4	入力 3	入力 2	入力 1
148, 149	アナログ NCK 入力 1 のための PLC からの値のセット							
150, 151	アナログ NCK 入力 2 のための PLC からの値のセット							
152, 153	アナログ NCK 入力 3 のための PLC からの値のセット							
154, 155	アナログ NCK 入力 4 のための PLC からの値のセット							
156, 157	アナログ NCK 入力 5 のための PLC からの値のセット							
158, 159	アナログ NCK 入力 6 のための PLC からの値のセット							
160, 161	アナログ NCK 入力 7 のための PLC からの値のセット							
162, 163	アナログ NCK 入力 8 のための PLC からの値のセット							
166	アナログ NCK 出力の上書き画面フォーム							
	出力 8	出力 7	出力 6	出力 5	出力 4	出力 3	出力 2	出力 1
167	アナログ NCK 出力の設定画面フォーム							
	出力 8	出力 7	出力 6	出力 5	出力 4	出力 3	出力 2	出力 1
168	デジタル NCK 出力無効							
	出力 8	出力 7	出力 6	出力 5	出力 4	出力 3	出力 2	出力 1
170, 171	アナログ NCK 出力 1 のための PLC からの値のセット							
172, 173	アナログ NCK 出力 2 のための PLC からの値のセット							
174, 175	アナログ NCK 出力 3 のための PLC からの値のセット							
176, 177	アナログ NCK 出力 4 のための PLC からの値のセット							
178, 179	アナログ NCK 出力 5 のための PLC からの値のセット							
180, 181	アナログ NCK 出力 6 のための PLC からの値のセット							
182, 183	アナログ NCK 出力 7 のための PLC からの値のセット							
184, 185	アナログ NCK 出力 8 のための PLC からの値のセット							

■ PLC から NC への信号の説明 (DB10)

DB10 DBB0, 122, 124, 126, 128 データブロック	Disable digital NCK inputs （デジタル NCK 入力、無効） NC への信号 (PLC → NC)	
エッジ評価 : なし	信号更新 : 周期的	信号が有効となる最初の SW バージョン : 1.1
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	デジタル NCK 入力は，PLC によって無効となる。従って，コントローラ内で定義された方法で "0" にセットされる。	
信号ステータス 1 または 信号遷移 1 → 0	デジタル NCK 入力が，有効となる。この時，入力の信号状態は，NC パートプログラムで直接読取られる。 詳細は，2.1.2「■ NCK のデジタル入力」を参照。	
関連性	IS "Setting by PLC of digital NCK inputs" （PLC によるデジタル NCK 入力のセット) (DB10, DBB1) IS "Actual value of digital NCK inputs" （デジタル NCK 入力の実際値) (DB10, DBB60) MD 10350: FASTIO_DIG_NUM_INPUTS	

DB10 DB1, 123, 125, 127, 129 データブロック	Setting by PLC of digital NCK inputs（PLC によるデジタル NCK 入力のセット) NC への信号 (PLC → NC)	
エッジ評価 : なし	信号更新 : 周期的	信号が有効となる最初の SW バージョン .: 1.1
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	デジタル NCK 入力は，PLC によって，定義された "1" の状態にセットされる。従って，ハードウェア入力の信号状態および入力無効（IS "Disable the digital NCK inputs"）は影響されない。	
信号ステータス 1 または 信号遷移 1 → 0	信号ステータスは，NC パートプログラムによって，読取りアクセスが有効となる。ただし，アクセスできるのは，NCK 入力が PLC によって無効されていない場合のみである。 詳細は，2.1.2「■ NCK のデジタル入力」を参照。	
関連性	IS "Disable digital NCK inputs" （デジタル NCK 入力無効) (DB10, DB0) IS "Actual value of digital NCK inputs" （デジタル NCK 入力の実際値) (DB10, DBB60) MD 10350: FASTIO_DIG_NUM_INPUTS	

DB10 DB4, 130, 134, 138, 142 データブロック	Disable digital NCK outputs（デジタル NCK 出力無効） NC への信号 (PLC → NC)	
エッジ評価 : なし	信号更新 : 周期的	信号が有効となる最初の SW バージョン .: 1.1
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	デジタル NCK 出力は，無効となる。"0V" は，ハードウェア出力で定義された方法で出力される。	
信号ステータス 0 または 信号遷移 1 → 0	デジタル NCK 出力は，有効となる。その結果，NC パートプログラムまたは PLC でセットした値が，ハードウェア出力から出力される。 詳細は，2.1.2「■ NCK のデジタル出力」を参照。	
関連性	IS "Overwrite screen form for the digital NCK outputs" (デジタル NCK 出力の上書き画面フォーム) (DB10, DBB5) IS "Setting screen form for the digital NCK outputs" (デジタル NCK 出力の設定画面フォーム) (DB10, DBB7) IS "Setting by PLC of digital NCK inputs" （PLC によるデジタル NCK 出力のセット) (DB10, DBB6) MD 10360: FASTIO_DIG_NUM_OUTPUTS	

DB10 DBB5, 131, 135, 139, 143 データブロック	"Overwrite screen form for the digital NCK outputs" （デジタル NCK 出力のための上書き画面フォーム) NC への信号 (PLC → NC)	
エッジ評価 : なし	信号更新 : 周期的	信号が有効となる最初の SW バージョン : 1.1
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	信号が 0 → 1 に変化した時，(IS "Setting vaule from PLC for digital NCK outputs" (デジタル NCK 出力のための PLC からの値のセット) で値をセットすると，前の NCK 値が上書きされる。たとえば，パートプログラムで直接セットされた値も，失われてしまう。新しい NCK 値の設定値フォームによって定義される信号状態。 詳細は，2.1.2「■ NCK のデジタル出力」を参照。	
信号ステータス 0 または 信号遷移 1 → 0	インタフェース信号は，0 → 1 に変化した時しか評価されないので，次の PLC サイクルの時に，PLC ユーザプログラムで再び "0" にリセットされる必要がある。	
例外，エラー	注記 : 設定値の PLC インタフェース (DB10, DBB6) は，(信号遷移 0 → 1 の上書き画面フォームおよび (信号状態 1 の) 設定画面フォームの両方から使用される。PLC ユーザプログラムを介して 2 つの画面フォームを同時に起動してはならない。	
関連性	IS "Disable digital NCK outputs" （デジタル NCK 出力無効）(DB10, DBB4) IS "Setting screen form of the digital NCK outputs" （ デジタル NCK 出力のための設定画面フォーム）(DB10, DBB7) IS "Setting value from PLC for digital NCK outputs" （PLC によるデジタル NCK 出力のセット）(DB10, DBB6) MD 10360: FASTIO_DIG_NUM_OUTPUTS	

DB10 DBB6, 132, 136, 140, 144 データブロック	Setting by PLC of digital NCK outputs (PLC による NCK 出力のセット) NC への信号 (PLC → NC)	
エッジ評価 : なし	信号更新 : 周期的	信号が有効となる最初の SW バージョン .: 1.1
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	デジタルハードウェア出力の信号状態は，値をセットすることで，PLC により変更される。次のように，2 つの場合がある。 1.「上書き画面フォーム」で : 信号遷移 0 → 1 の時，PLC は，「設定値」で前の「NCK 値」を上書きする。これが新しい「NCK 設定値」になる。 2.「設定画面フォーム」で : 信号ステータス 1 の時，「 PLC 値」が有効になる。使用する値が「設定値」である。設定値 "1" の時，信号レベル 1 がハードウェア出力で出力され，"0" の時，信号レベル 0 が出力される。対応する電圧値は次で説明されている。 参照： /PHF/, SINUMERIK FM-NC NCU Manual 参照： /PHD/, SINUMERIK 840D NCU Manual 詳細は，2.1.2「■ NCK のデジタル出力」を参照。	
信号ステータス 0 または 信号遷移 1 → 0	インタフェース信号は，信号遷移 0 → 1 の時のみ評価されるので，次の PLC サイクルの時に，PLC ユーザプログラムで再び "0" にリセットする必要がある。	
例外，エラー	(注) 設定値の PLC インタフェース (DB10, DBB6) は，(信号遷移 0 → 1 の) 上書き画面フォームおよび (信号ステータス 1 の) 設定画面フォームの両方から使用できる。PLC ユーザプログラムを介して 2 つの画面フォームを同時に起動してはならない。	
関連性	IS "Disable digital NCK outputs" (デジタル NCK 出力無効) (DB10, DBB4) IS "Overwrite screen form of the digital NCK outputs" (デジタル NCK 出力上書き画面フォーム) (DB10, DBB5) IS "Setting value from PLC for digital NCK outputs" (PLC によるデジタル NCK 出力のセット) (DB10, DBB7) MD 10360: FASTIO_DIG_NUM_OUTPUTS	

DB10 DBB7, 133, 137, 141, 145 データブロック	Setting screen form for digital NCK outputs (デジタル NCK 出力のための設定画面フォーム) NC への信号 (PLC → NC)	
エッジ評価 : なし	信号更新 : 周期的	信号が有効となる最初の SW バージョン .: 1.1
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	NCK 値の代わりに，PLC 値が，デジタルハードウェア出力で出力される。 PLC 値は，最初に，IS "Setting value from PLC for fast digital NCK outputs"（高速デジタル NCK 出力のための PLC からのセット) で設定されなければならない。 NCK 現在値は失われない。 詳細は，2.1.2「■ NCK のデジタル出力」を参照。	
信号ステータス 0 または 信号遷移 1 → 0	PLC 値が，デジタルハードウェア出力で出力される。	
例外，エラー	(注) 設定値の PLC インタフェース (DB10, DBB6) は，(信号遷移 0 → 1 の) 上書き画面フォームおよび（信号ステータス 1 の) 設定画面フォームの両方から使用される。PLC ユーザプログラムを介して 2 つの画面フォームを同時に起動してはならない。	
関連性	IS "Disable digital NCK outputs" (デジタル NCK 出力無効) (DB10, DBB4) IS "Overwrite screen form of the digital NCK outputs" (デジタル NCK 出力上書き画面フォーム) (DB10, DBB5) IS "Setting value from PLC for the digital NCK outputs" (デジタル NCK 出力のための PLC からの値のセット) (DB10, DBB6) MD 10360: FASTIO_DIG_NUM_OUTPUTS	

DB10 DBB146 データブロック	Disable analog NCK inputs (アナログ NCK 入力のディスエーブル) NC への信号 (PLC → NC)	
エッジ評価 : なし	信号更新 : 周期的	信号が有効となる最初の SW バージョン : 2.1
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	NCK のアナログ入力が PLC によって無効となる。従って，コントローラ内で定義された方法で "0" にセットされる。	
信号ステータス または信号遷移 1 → 0	NCK のアナログ入力が PLC によって有効となる。従って，入力のアナログ値は，コントローラ内で定義された方法で設定画面フォームが 0 信号にセットされた時，NC パートプログラムで直接読み取ることができる。 詳細は，2.1.2「■ NCK のアナログ入力」を参照。	
関連性	IS "Setting screen form of the analog NCK inputs" (アナログ NCK 入力の設定画面フォーム) (DB10, DBB147) IS "Setting value from PLC for the analog NCK inputs" (PLC からのアナログ NCK 入力値のセット) (DB10, DBB148) IS "Actual value of the analog NCK inputs" (アナログ NCK 入力の実際値) (DB10, DBB199 ...) MD 10300: FASTIO_ANA_NUM_INPUTS	

DB10 DBB147 データブロック	Setting screen form of analog NCK inputs (アナログ NCK 入力の設定画面フォーム) NC への信号 (PLC --> NC)	
エッジ評価 : なし	信号更新 : 周期的	信号が有効となる最初の SW バージョン : 2.1
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	PLC からの設定値は，有効となったアナログ値として機能する（IS "Setting value from PLC for analog NCK inputs" (アナログ NCK 入力のための PLC からの設定値)	
信号ステータス 0 または 信号遷移 1 → 0	NCK 入力でのアナログ値が PLC によって無効（IS "Disable analog NCK inputs" = 0）とされない場合，NCK 入力でのアナログ値は有効となり，NC パートプログラムが読取りアクセスできるようになる。 詳細は，2.1.2「■ NCK のアナログ入力」を参照。	
関連性	IS "Disable analog NCK inputs" (アナログ NCK 入力ディスエーブル) (DB10, DBB146)IS "Setting value from PLC for the analog NCK inputs" (アナログ NCK 入力値のための PLC からの設定値) (DB10, DBB148 ～ 163)IS "Actual value of analog NCK inputs" (アナログ NCK 入力の実際値) (DB10, DBB199 ～ 209) MD 10300: FASTIO_ANA_NUM_INPUTS	

DB10 DBB148 - 163 データブロック	PLC からのアナログ NCK 入力値のセット NC への信号（PLC → NC）	
エッジ評価：なし	信号更新：周期的	信号が有効となる最初の SW バージョン：2.1
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	この設定値では，定義されたアナログ値が，PLC によってセットできる。IS "Setting screen form of analog NCK inputs"（アナログ NCK 入力の設定画面フォーム）で，PLC は，ハードウェア入力のアナログ値か PLC からの設定値のどちらを有効なアナログ値として使用するかを選択する。 IS "Setting screen form"（設定画面フォーム）が "1" にセットされると，PLC からの設定値がアクティブになる。 PLC からの設定値は，2 の補数での固定小数点（符号も含めた 16 ビット値）として指定される（2.1.2「■ NCK のアナログ入出力値のアナログ値表現」を参照）。 詳しくは，2.1.2「■ NCK のアナログ入力」を参照。	
関連性	IS "Disable analog NCK inputs"（アナログ NCK 入力無効）(DB10, DBB146) IS "Setting screen form of analog NCK inputs"（アナログ NCK 入力の設定画面フォーム）(DB10, DBB147) IS "Actual value of analog NCK inputs"（アナログ NCK 入力の実際値）(DB10, DBB199 ～ 209) MD 10300: FASTIO_ANA_NUM_INPUTS	

DB10 DBB166 **データブロック**	Overwrite screen form of analog NCK outputs（**アナログ NCK 出力の上書き画面フォーム**） **NC への信号**（PLC → NC）	
エッジ評価：なし	信号更新：周期的	信号が有効となる最初の SW バージョン：2.1
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	信号遷移 0 → 1 の時，(IS "Setting vaule from PLC for analog NCK outputs" PLC からのアナログ NCK 出力値のセット）で値をセットすると，前の NCK 値が上書きされる。たとえば，パートプログラムでセットされた値も失われる。 新しい NCK 値の PLC 設定値フォームによって定義される信号ステータス。 詳しくは，2.1.2「■ NCK のアナログ出力」を参照。	
信号ステータス 0 または 信号遷移 1 → 0	インタフェース信号は，1 → 0 の時にのみ評価されるので，次の PLC サイクルの時に，PLC ユーザプログラムで再び "0" にリセットする必要がある。	
例外，エラー	（注） 設定値の PLC インタフェースは，(信号遷移 0 → 1 の）上書き画面フォームおよび（信号状態 1 の）設定画面フォームの ｓ 両方から使用される。PLC ユーザプログラムを介して 2 つの画面フォームを同時に起動してはならない。	
関連性	IS "Disable analog NCK outputs" （アナログ NCK 出力無効）(DB10, DBB168) IS "Setting screen form of analog NCK outputs"（アナログ NCK 出力設定画面フォーム）(DB10, DBB167) IS "Setting value from PLC for the analog NCK outputs" （PLC からのアナログ NCK 出力値のセット）(DB10, DBB170 ～ 185) MD 10310: FASTIO_ANA_NUM_OUTPUTS	

DB10 DBB167 **データブロック**	Setting screen form of analog NCK outputs （**アナログ NCK 出力のための設定画面フォーム**） **NC への信号**（PLC → NC）	
エッジ評価：なし	信号更新：周期的	信号が有効となる最初の SW バージョン：2.1
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	NCK 値の代わりに，PLC 値が，アナログハードウェア出力で出力される。PLC 値は，最初に，IS "Setting value from PLC for the analog NCK outputs" （PLC からのアナログ NCK 出力値のセット）で保存されなければならない。 NCK 現在値は失われない。 詳しくは，2.1.2「■ NCK のアナログ出力」を参照。	
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	PLC 値が，アナログハードウェア出力で出力される。	
例外，エラー	（注） 設定値の PLC インタフェースは，（信号遷移 0 → 1 の）上書き画面フォームおよび（信号状態 1 の）設定画面フォームの両方から使用される。PLC ユーザプログラムを介して 2 つの画面フォームを同時に起動してはならない。	
関連性	IS "Disable analog NCK outputs" （アナログ NCK 出力の無効）(DB10, DBB168) IS "Overwrite screen form of analog NCK outputs" (DB10, DBB166)（アナログ NCK 出力のための上書き画面フォーム） IS "Setting value from PLC of the analog NCK outputs"（アナログ NCK 出力値のセット）(DB10, DBB170 ～ 185) MD 10310: FASTIO_ANA_NUM_OUTPUTS	

DB10 DBB168 データブロック	Disable analog NCK outputs（アナログ NCK 出力の無効） NC への信号（PLC → NC）	
エッジ評価：なし	信号更新：周期的	信号が有効となる最初の SW バージョン：2.1
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	アナログ NCK 出力が無効となる。"0V" がハードウェア出力に定義された方法で出力される。	
信号ステータス 0 または 信号遷移 1 → 0	アナログ NCK 出力が有効となる。その結果，NC パートプログラムまたは PLC でセットした値がハードウェア出力に出力される。 詳しくは，2.1.2「■ NCK のアナログ出力」を参照。	
関連性	IS "Overwrite screen form of analog NCK outputs"（アナログ NCK 出力のための上書き画面フォーム）(DB10, DBB166) IS "Setting screen form of analog NCK outputs" （アナログ NCK 出力のための設定画面フォーム）(DB10, DBB167) IS "Setting value from PLC of the analog NCK outputs"（PLC からのアナログ NCK 出力値のセット）（B10，BB170 ～ 185) MD 10310: FASTIO_ANA_NUM_OUTPUTS	

DB10 DBB170 - 185 データブロック	Setting value from PLC for analog NCK outputs（PLC からのアナログ NCK 出力値のセット） NC への信号（PLC → NC）	
エッジ評価：なし	信号更新：周期的	信号が有効となる最初の SW バージョン：2.1
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	この設定値で，アナログハードウェア出力値を PLC が変更することができる。次の 2 つの場合がある。 1.「上書き画面フォーム」で： 信号遷移 0 → 1 の時，PLC は，前の「NCK 値」に「設定値」を上書きする。これが新しい「NCK 設定値」になる。 2.「設定画面フォーム」で： 信号状態 1 の時，「PLC 値」が有効になる。使用する値が「設定値」である。 PLC は，2 の補数で固定小数点（符号も含めて 16 ビット値）として指定される（2.1.2「■ NCK のアナログ入出力値のアナログ値表現」を参照)。 詳しくは，2.1.2「■ NCK のアナログ出力」を参照。	
信号ステータス 0 または 信号遷移 1 → 0	インタフェース信号は，信号遷移 1 → 0 の時にのみ評価されるので，次の PLC サイクルの時に，PLC ユーザプログラムで再び "0" にリセットする必要がある。 PLC ユーザプログラムを介して 2 つの画面フォームを同時に起動してはならない。	
例外，エラー	注記：設定値の PLC インタフェースは，（信号遷移 0 → 1 の）上書き画面フォームおよび（信号ステータス 1 の）設定画面フォームの両方から使用される。PLC ユーザプログラムを介して 2 つの画面フォームを同時に起動してはならない。	
関連性	IS "Disable analog NCK outputs"（アナログ NCK 出力無効）(DB10, BB168） IS "Overwrite screen form of analog NCK outputs"（アナログ NCK 出力上書き画面フォーム）(DB10, DBB166) IS "Setting screen form of analog NCK outputs"（アナログ NCK 出力上書き画面フォーム）(DB10, DBB167) MD 10310: FASTIO_ANA_NUM_OUTPUTS	

■ NC から PLC への信号の概要（DB10）

DB10	NC インタフェースからの信号 NC → PLC							
DBB	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
60	NCK 入力の実際値							
					基板上の入力 §)			
					入力 4	**入力 3**	**入力 2**	**入力 1**
64	デジタル NCK 出力のセットポイント							
	基板上の入力 §)				ハードウェアがないデジタル入力 #)			
	出力 8	出力 7	出力 6	出力 5	出力 4	出力 3	出力 2	出力 1
186	NCK 入力の実際値							
	入力 16	入力 15	入力 14	入力 13	入力 12	入力 11	入力 10	入力 9
187	NCK 入力の実際値							
	入力 24	入力 23	入力 22	入力 21	入力 20	入力 19	入力 18	入力 17
188	NCK 入力の実際値							
	入力 32	入力 31	入力 30	入力 29	入力 28	入力 27	入力 26	入力 25
189	NCK 入力の実際値							
	入力 40	入力 39	入力 38	入力 37	入力 36	入力 35	入力 34	入力 33
190	デジタル NCK 出力のセットポイント							
	出力 16	出力 15	出力 14	出力 13	出力 12	出力 11	出力 10	出力 9
191	デジタル NCK 出力のセットポイント							
	出力 24	出力 23	出力 22	出力 21	出力 20	出力 19	出力 18	出力 17
192	デジタル NCK 出力のセットポイント							
	出力 32	出力 31	出力 30	出力 29	出力 28	出力 27	出力 26	出力 25
193	デジタル NCK 出力のセットポイント							
	出力 40	出力 39	出力 38	出力 37	出力 36	出力 35	出力 34	出力 33

コメント

#) デジタル入力および NCK 出力のビット 4 ～ 7 は，相当するハードウェア I/O が存在しない場合でも，処理できる。従って，これらの NCK および PLC の間のデータ交換用としても使用できる。

§) SINUMERIK 840D では，NCK のデジタル入出力 1 ～ 4 が，基板上の入出力である。FM-NC では，ビット 0 ～ 3 用の I/O がない。これらは，#) で説明したように，PLC によって処理される。

DB10	NC インタフェースからの信号 NC → PLC							
DBB	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
194, 195	アナログ NCK 入力 1 の実際値							
196, 197	アナログ入力 NCK 2 の実際値							
198, 199	アナログ NCK 入力 3 の実際値							
200, 201	アナログ NCK 入力 4 の実際値							
202, 203	アナログ NCK 入力 5 の実際値							
204, 205	アナログ NCK 入力 6 の実際値							
206, 207	アナログ NCK 入力 7 の実際値)							
208, 209	アナログ NCK 入力 8 の実際値)							
210, 211	アナログ NCK 出力 1 のセットポイント）							
212, 213	アナログ NCK 出力 2 のセットポイント）							
214, 215	アナログ NCK 出力 3 のセットポイント)							
216, 217	アナログ NCK 出力 4 のセットポイント）							
218, 219	アナログ NCK 出力 5 のセットポイント）							
220, 221	アナログ NCK 出力 6 のセットポイント）							
222, 223	アナログ NCK 出力 7 のセットポイント）							
224, 225	アナログ NCK 出力 8 のセットポイント）							

■ NC から PLC への信号の説明（DB10）

DB10 DBB60 186 - 189 **データブロック**	**デジタル NCK 入力の実際値** **NC への信号（PLC → NC）**	
エッジ評価：なし	信号更新：周期的	信号が有効となる最初の SW バージョン：2.1
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	NCK のデジタルハードウェア入力で，信号レベル 1 がアクティブである。	
信号ステータス 0 または 信号遷移 1 → 0	NCK のデジタルハードウェア入力で，信号レベル 0 がアクティブである。 詳細は，2.1.2「■ NCK のデジタル入力」を参照。	
例外，エラー ...	実際値に対する IS "Disable fast digital NCK inputs"（高速デジタル NCK 入力無効）の影響は無視される。	
関連性	IS "Disable digital NCK inputs"（デジタル NCK 入力無効）(DB10, DBB0) MD 10350: FASTIO_ANA_NUM_OUTPUTS	

DB10 DBB64 190 - 193 **データブロック**	**デジタル NCK 出力のセットポイント** **NC への信号（PLC → NC）**	
エッジ評価：なし	信号更新：周期的	信号が有効となる最初の SW バージョン：2.1
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	現在のデジタル出力 NCK 設定値は，"1"（セットポイント）である。	
信号ステータス 0 または 信号遷移 1 → 0	現在のデジタル出力 NCK 設定値は，"0"（セットポイント）である。 詳細は，2.1.2「■ NCK のデジタル出力」を参照。	
この信号は，次の場合には無意味 ...	この「セットポイント」は，次の条件では，ハードウェア出力への出力のみが行われる。 1. 出力が無効となる（IS "Disable digital NCK outputs" デジタル NCK 出力無効） 2. PLC は，NCK 値に切換わる。 これらの条件が満たされた場合，デジタル出力セットポイントが「実際値」に対応する。	
関連性	IS "Disable digital NCK outputs"（デジタル NCK 出力無効）(DB10, DBB0) IS "Overwrite screen form of digital NCK outputs"（デジタル NCK 出力上書き画面フォーム）(DB10, DBB5) IS "Setting value from PLC for digital NCK outputs"（PLC からのデジタル NCK 出力値のセット）(DB10, DBB6) IS "Setting screen form of digital NCK inputs"（デジタル NCK 入力の設定画面フォーム）(DB10, DBB7) MD 10310: FASTIO_ANA_NUM_OUTPUTS	

DB10 DBB194 - 209 データブロック	**アナログ NCK 入力の実際値** **NC への信号（PLC → NC）**	
エッジ評価：なし	信号更新：周期的	信号が有効となる最初の SW バージョン：2.1
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	アナログ NCK 入力へのアナログ入力信号は，PLC に入力される。 値は，2 の補数で，NCK によって固定小数点（符号を含めて，16 ビット値）の形でセットされる（2.1.2「■ NCK のアナログ入出力値のアナログ値表現」を参照）。 2.1.2「■ NCK のアナログ入力」を参照。	
信号ステータス 0 または 信号遷移 1 → 0	（例えば，IS "Disable analog NCK inputs" アナログ NCK 入力無効で）PLC がアナログ値に及ぼす影響は無視される。	
関連性	IS "Disable analog NCK inputs"（アナログ NCK 入力無効）(DB10, DBB146) IS "Setting screen form of analog NCK inputs"（アナログ NCK 入力設定画面フォーム）(DB10, DBB147) IS "Setting value from PLC for the analog NCK inputs"（PLC からのアナログ NCK 入力値のセット）(DB10, DBB148 ～ 163) MD 10300: FASTIO_ANA_NUM_INPUTS	

DB10 DBB210 - 225 データブロック	**アナログ NCK 出力のセットポイント** **NC への信号（PLC → NC）**	
エッジ評価：なし	信号更新：周期的	信号が有効となる最初の SW バージョン：2.1
信号ステータス 1 または 信号遷移 0 → 1	アナログ出力 NCK 設定値の信号（セットポイント）は，PLC に入力される。 セットポイントは，2 の補数で，NCK によって固定小数点（符号を含めて，16 ビット値）の形でセットされる（2.1.2「■ NCK のアナログ入出力値のアナログ値表現」を参照）。 詳細は，2.1.2「■ NCK のアナログ出力」を参照。	
信号ステータス 1 または 信号遷移 1 → 0	「セットポイント」は，次の条件が満たされた場合にのみ，ハードウェア出力で出力される。 1. 出力が無効となる（IS Disable analog NCK outputs"（アナログ NCK 出力無効）。 2. PLC が NCK 値に切り換わる（IS "Setting screen form of analog NCK outputs" アナログ NCK 出力設定画面フォーム）。	
関連性 ...	IS "Disable analog NCK outputs"（アナログ NCK 出力無効）(DB10, DBB146) IS "Overwrite screen form of analog NCK outputs"（アナログ NCK 入力の上書き画面フォーム）(DB10, DBB166) IS "Setting value from PLC for the analog NCK outputs" (PLC からのアナログ NCK 出力値のセット）(DB10, DBB170 ～ 185) IS "Setting screen form of analog NCK outputs"（アナログ NCK 入力の設定画面フォーム）(DB10, DBB167) MD 10310: FASTIO_ANA_NUM_OUTPUTS	

2.1.6 例

なし

2.1.7 データフィールド，リスト

■ インタフェース信号

DB 番号	ビット，バイト	名前	参照
一般		PLC から NC への信号	
10	0, 122, 124, 126, 128	デジタル NCK 入力無効	
10	0, 123, 125, 127, 129	PLC のデジタル NCK 入力のセット	
10	4, 130, 134, 138, 142	デジタル NCK 出力無効	
10	4, 131, 135, 139, 143	デジタル NCK 出力の上書き画面フォーム	
10	6, 132, 136, 140, 144	PLC からのデジタル NCK 出力値のセット	
10	7, 133, 137, 141, 145	デジタル NCK 出力の設定画面フォーム	
10	146	アナログ NCK 入力無効	
10	147	アナログ NCK 入力の設定画面フォーム	
10	148 - 163	PLC からのアナログ NCK 出力値のセット	
10	166	アナログ NCK 出力の上書き画面フォーム	
10	167	アナログ NCK 出力の設定画面フォーム	
10	168	アナログ NCK 出力無効	
10	170 - 185	PLC からのアナログ NCK 出力値のセット	
NC から PLC への信号			
10	60, 186 - 189	デジタル NCK 入力の実際値	
10	64, 190 - 193	デジタル NCK 出力のセットポイント	
10	194 - 209	アナログ NCK 入力の実際値	
10	210 - 225	デジタル NCK 出力のセットポイント	

■ マシンデータ

番号	識別子	名前	参照
一般 **($MN ...)**			
10300	FASTIO_ANA_NUM_INPUTS	アクティブなアナログ NCK 入力数	
10310	FASTIO_ANA_NUM_OUTPUTS	アクティブなアナログ NCK 出力数	
10320	FASTIO_ANA_OUTPUT _WEIGHT	アナログ NCK 入力重量係数	
10330	FASTIO_ANA_OUTPUT _WEIGHT	アナログ NCK 出力重量係数	
10350	FASTIO_DIG_NUM _INPUTS	アクティブなアナログ NCK 入力バイト数	
10360	FASTIO_DIG_NUM _OUTPUTS	アクティブなアナログ NCK 出力バイト数	
10362	HW_ASSIGN _ANA _FASTIN	外部アナログ NCK 出力ハードウェア割当て	
10364	HW_ASSIGN _ANA _FASTOUT	外部アナログ NCK 出力ハードウェア割当て	
10366	HW_ASSIGN _DIG _FASTIN	外部デジタル NCK 入力ハードウェア割当て	
10368	HW_ASSIGN _DIG _FASTOUT	外部デジタル NCK 出力ハードウェア割当て	
10380	HW_UPDATE _RATE _FASTIO	クロック同期外部 NCK I/O 更新レート	
10382	HW_LEAD _TIME _FASTIO	クロック同期外部 NCK I/O リードタイム	

番号	識別子	名前	参照
10384	HW_CLOCKED_MODULE _MASK	クロック同期 NCK I/O の処理	
10530	COMPAR_ASSIGN _ANA _INPUT _1	比較器バイト 1 の NCK アナログ入力ハードウェア割当て	
10531	COMPAR_ASSIGN _ANA _INPUT _2	比較器バイト 2 の NCK アナログ入力ハードウェア割当て	
10540	COMPAR_TYPE_1	比較器バイト 1 のパラメータ化	
10541	COMPAR_TYPE_2	比較器バイト 2 のパラメータ化	
チャンネル別 **($MC ...)**			
21220	MULTIFEED _ASSIGN_FASTIN	「1 つのブロックに複数のフィードレート」の NCK I/O 入力バイト割当て	1.18 (V1)

■ 設定データ

番号	識別子	名前	参照
一般 **($MN ...)**			
41600	COMPAR_THRESHOLD _1	比較器バイト 1 の制限値	
41601	COMPAR_THRESHOLD _2	比較器バイト 2 の制限値	

■ アラーム

アラームの詳細説明については次を参照してください。

参照：アラーム一覧

あるいは MMC101/102/103 を有するシステムのオンラインヘルプ

2.2 PC/PG による操作 (B4)

2.2.1 概略説明

アプリケーション

「PG/PC からの操作」で可能な機能は：

- 操作パネルを装備していない場合は，必ず使用する必要があります。
- CP030 パネル用ハンドリングサポートとして使用できます。

ハードウェア

ハードウェアは下記の条件が必要です：

- PG/PC は，最低でも 486DX33 プロセッサと 8 MB メインメモリを搭載していること。
- MS WINDOWS の ENHANCED モード（386 モード）が必ず使用できること。
- PG/PC は，MPI/OPI インタフェース（操作パネルインタフェース）を備えていること（PG 720/720C/740/760 が用意されています）。空き ISA スロットのあるパソコンであれば，MPI カード（6ES7793-2AA00-0AA0）が使用できます。
- VGA モニタは，解像度が 640 × 480 以上であること。

ソフトウェアバージョン 3.1 以降での実装

ソフトウェアバージョン 3.1 では，2 つの操作パネルと 1 つの NCU（数値制御ユニット）とを接続するオプションはすでに実装済みです。マシン制御パネル（MCP）は固定的に NCU に割当てられています。

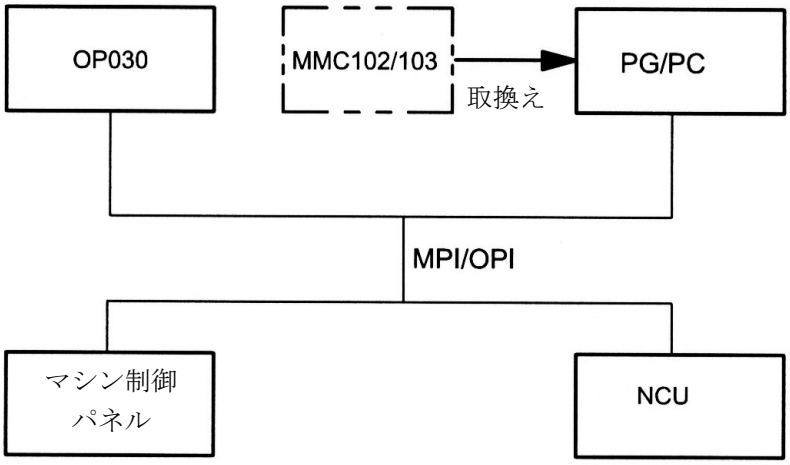


図 2.6 PG/PC または MMC 102/103 と OP030 との構成

すべての操作パネルと NCU は，OPI バスか MPI バスのいずれかに接続されています。これらのコンポーネントについて，同じ種類のネットワークが提供されていなければなりません。

ソフトウェアバージョン 3.2 以降での実装

ソフトウェアバージョン 3.2 以降は，1 つの操作パネルと最高 3 つの NCU とを接続することができます。マシン制御パネルは，関連する NCU に固定的に割当てられています。

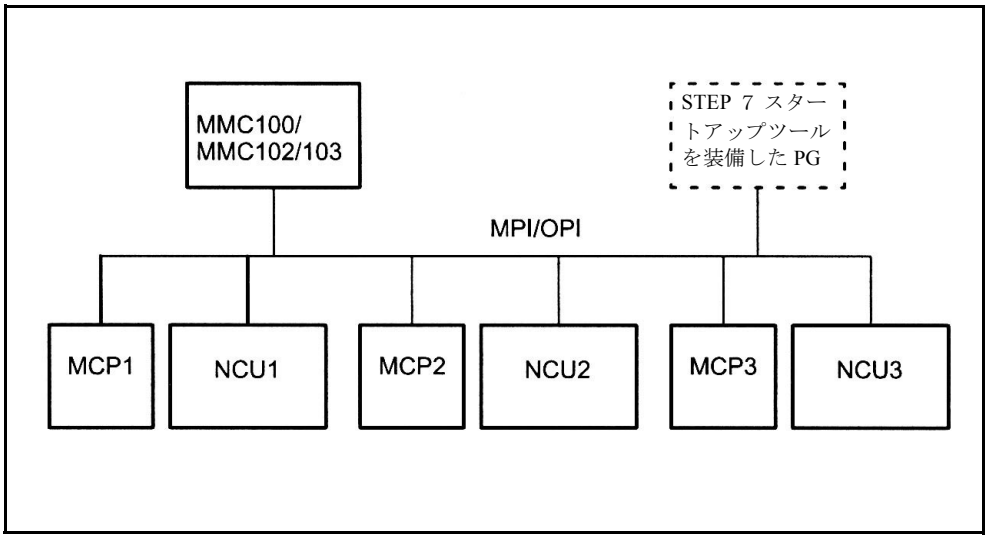


図 2.7 m:n が 1:3 の場合のソフトウェアバージョン 3.2 の構成

ソフトウェアのインストール方法

2.2.2「■ソフトウェアのインストール方法」を参照。

ユーザインタフェース

ユーザインタフェースは，各関連操作パネルの Operator’s Guide に説明してあります。

参照： YS840DI ユーザマニュアル・操作編

制限事項

「PG/PC からの操作」で可能な機能は，OP030 操作パネルと共に使用する場合，"Several Operator panels and NCUs" (/FB2/,B3) に説明されている構成および調整に関する条件を必ず満足していなければなりません。

2.2.2 詳細説明

■ ソフトウェアのインストール方法

■ システムに必要な条件

ハードウェアに必要な条件

PG/PC から操作を行うためには，必ず下記のハードウェアが必要です。

- IBM® AT 互換の PG/PC で，486DX33 マイクロプロセッサを搭載したもの
- 8 MB 以上のメインメモリ
- ディスクドライブ（3 1/2 インチ）
- データマネージメント用のハードディスクドライブ
- モノクロモニタまたはカラーモニタ
- キーボード
- MPI インタフェースを装備した PG/PC（PG 720/720C/740/760 が用意されています）
  MPI カードがなくても，一部の操作は可能です（例：インタラクティブプログラミング）。

  （注）RS232-MPI はサポートされていません。
- マウス
- PG/PC と NCU モジュールとの間の接続ケーブル

  （注）すべての操作パネルと NCU は下記のいずれかに接続します。

  － OPI バス

  － MPI バス

  これらのコンポーネントについて，同じ種類のネットワークが提供されていなければなりません。

ソフトウェアの必要条件

PG/PC による操作には，下記のソフトウェア構成が必要です。

- MS-DOS® オペレーティングシステム（バージョン 6 以降）
- WINDOWS(TM) ユーザインタフェース（バージョン 3.1 以降）
- MPI インタフェースドライバ（添付のソフトウェアに含まれています）
- WINDOWS(TM) 32s（バージョン 1.30.166.0 以降）
  （現行バージョンは "windows/system/win32s.ini" に示されています。）
  WINDOWS(TM) 32s がインストールされていなければ，2 枚の付属ディスクからインストールできます（setup.exe を呼出してください）。

■ インストール方法

MPI カードのストレージエリア

MPI カードのストレージエリアは，メモリマネージャが使用できないようにしておいてください（ファイル：CONFIG.SYS，SYSTEM.INI）。

SYSTEM.INI のエントリ例：

[386enh]

EmmExclude=..< カードエリア >

（カードのハードウェアの説明を参照してください）

デリバリの範囲

システムソフトウェア：

－ 圧縮された MMC102/103 ソフトウェアとインストールツールが入ったディスク約 10 枚

－ WINDOWS 32s サブシステム (=Microsoft setup) のディスク 2 枚

次の手順でソフトウェアをインストールしてください。

コール

1. SETUP.EXE をスタートします。

   1 枚目のインストール用ディスクを入れて，WINDOWS ファイルマネージャを使って，SETUP.EXE ファイルをスタートしてください。

   インストールプログラムは，以後必要になるすべての入力とディスク交換のリクエストをユーザダイアログで行います。

2. インストールパスを入力します。

   SW のコピー先のディレクトリとインストールパス（画面参照）を選択してください。

   "Continue" を選択すれば，インストールを続けることができ，"Exit Setup" を選択すると，インストールを中断できます。

このことは，他の操作についても同じです。

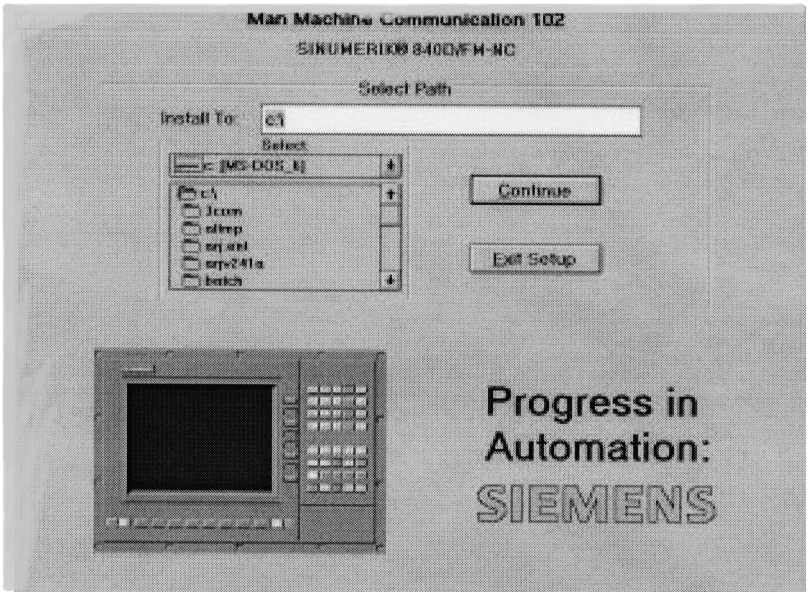


図 2.8 インストールパスの入力

3. MPI を使用するか，または使用しないかを選択します。



図 2.9 MPI の使用または不使用の決定

4. 旋盤 (turning) かマシニング (milling) かを選択します。



図 2.10 旋盤かマシニングかを選択

（注）選択したモードを後で変更したい場合，ディレクトリ "mmc2" を選択して，"dpturn.exe" （旋盤）または "dpmill.exe" （マシニング）をディレクトリ "dp.exe." にコピーしてください。

5. ドライブを選択します。

複数のローカルディスクドライブがある場合のみ。

tmp ディレクトリのためのドライブを選択してください（図参照）。

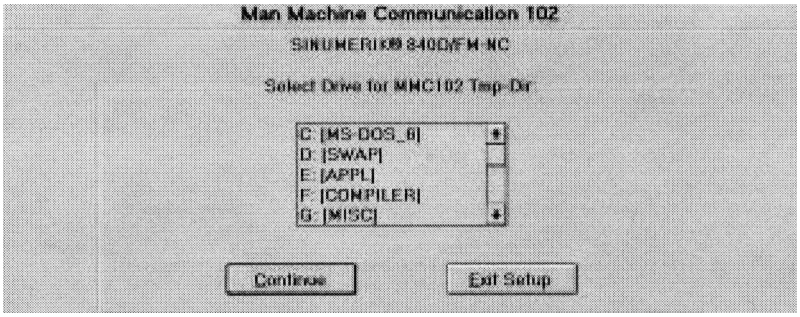


図 2.11 ドライブの選択

上記以外の場合は，ドライブ C:\ を選択してください。

（注）ディレクトリ "tmp" の内容は，MMC102 を再スタートするごとに，インストールドライブから削除されます。

ドライブの選択が終了すると，入力済のステータス画面が表示されます。

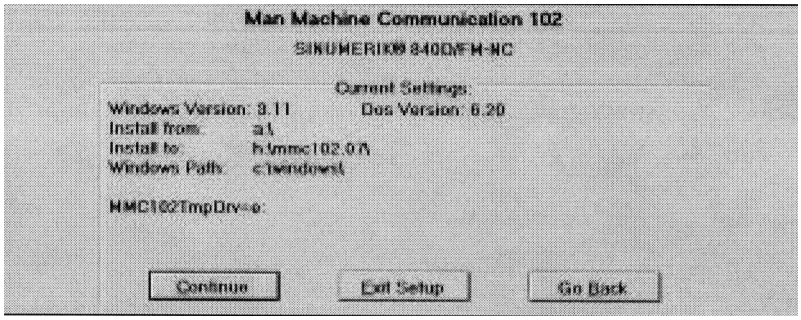


図 2.12 インストールモードのステータス画面

6. インストールディスクをリクエストするには Continue を押します。

（注）画面上に表示されたリクエストに従ってください。

プログラムグループ "SINUMERIK 840D MMC V3.2" が生成されます。

インストールが完了すると，次のメッセージが表示されます。

"MMC 102 Installation is complete"

インストールパスを変更したい場合は，Go back を押します。

7. 設定を行う

7a OPI インタフェース (1.5 Mbps)，構成：1 台の MMC に対し 1 台の NCU （デリバリ時）

特に設定する必要はありません。

7b MPI インタフェース (187.5 Kbps)，構成：1 台の MMC に対し 1 台の NCU （デリバリ時）

1. NCK/PLC のバスアドレスを決定します。

－ PLC < SW 3.2 の場合， NC アドレス = 13
PLC アドレス = 2

－ PLC > SW 3.2 およびモジュール PLC 314 の場合
NC アドレス = 13
PLC アドレス = 2

－ PLC > SW 3.2 およびモジュール PLC 315 の場合
NC アドレス = 3
PLC アドレス = 2

2. ファイルにアドレスを入力します。

－ファイル "S7CFGPGX.DAT"

MPI ドライバのディレクトリ (<installation path>\MMC2\DRV.ID) にあるファイル "S7CFGPGX.DAT" で，次の入力項目を，ASCII エディタを使って現行のハードウェア構成に対応させなければなりません。

Interrupt setting（割込みの設定）

"hwint_vector": MPI カードのための割込みを設定します。この割込みは，例えばネットワークアダプタなどの他のカードを使用してはなりません。

初期設定：10

Settings for baud rate（ボーレートのための設定）

"baud rate"，"tslot"，および "tgap" : ボーレートのための設定をします。これらの 3 つの設定は，頭の "#"（コメント）を取るとアクティブになり，付けるとアクティブでなくなります。

ボーレートが変わると，1.5 Mbps の場合は，"ADDRESS1=\PLC,10000d01" として，187.5 Kbps の場合は "ADDRESS1=\PLC,10000201" として，ファイル <installation path>\MMC2\MMC.ini,section [840D] に設定する必要があります。

初期設定：1.5 Mbps

－ファイル "netnames.ini"

このファイル中の下記の行を変更してください。

bus = opi は　　= mpi に変更のこと。

nck_address = 13 は　= 3（PLC > SW3.2 の場合）に変更のこと。

= 13（PLC < SW3.2 の場合）に変更のこと。

plc_address = 13 は　= 2 に変更のこと。

パラレル Step 7/AS300 アプリケーション

Step7/AS300 SW とこのソフトウエアの両方をインストールすると問題が生じることがあります。ドライブを再構成し，システムを再スタートする必要があります。

■ SW 補足条件

- ファンクションキー

  ディスプレイが完全に立ち上がるまでは，どのディスプレイでも，ファンクションキーが動作しないことがあります。

- モノクロ画面

  モノクロ画面の場合，MMC が使用する色をモノクロに適応させなければなりません。このため，ディスプレイの "Start-up\MMC\Color setting" で "Monochrome" か "Mono positive" のいずれかのカラースキームを選んでください。

- パラメータ化が容易

  NC カーネルに接続していない場合でも，ディスプレイの "Start-up\MMC\OPI parameters" をすぐ呼出すことができます。このため，ボーレートとネットワークアドレスの OPI パラメータを容易に設定できます。

■ プログラムの起動

プログラムコール

MMC102/103 ソフトウェアは，PG/PC において，下記のいずれかの方法でスタートします。

- プログラムマネージャから "SINUMERIK 840D MMC V2.3" プログラムグループを選択し，"MMC Startup" をダブルクリックします。



図 2.13 SINUMERIK 840D MMC プログラムグループ

- ファイルマネージャからファイル REG_CMD.EXE をダブルクリックします。

通信機能

NCK またはドライブと通信リンクが確立できない場合，"No communication to NCK" というメッセージが表示されます。データ交換が NCK のリセットなどによって中断されると，MMC102/103 ソフトウェアが通信リンクを再確立しようとします。

■ プログラムの終了

プログラムの選択解除

MMC102/103 ソフトウェアを終了するには，下記の手順を行ないます。

1. ファンクションキー F10 を押します。横並びのソフトキーバーが表示されます。
2. ファンクションキー Shift + F9 を押します。
3. Exit のソフトキーを選択して，プログラムを終了します。

■ PG/PC からの操作

■ 一般操作

操作の原理

フルキーボードがあれば，操作キーボードの特殊ファンクションキーがすべて使用できます。入力作業はマウスかキーボードで行います。

キーの割当て

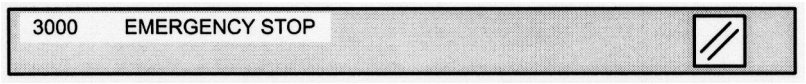
下表は，ファンクションキーがどのソフトキー／特殊キーに割当てられているかを示したものです。

（注）エディタは，操作パネルのキーボードで入力可能な文字のみを表示します。

フルキーボード	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
SHIFT キーを使う場合	vertic soft. 1	vertic soft. 2	vertic soft. 3	vertic soft. 4	vertic soft. 5	vertic soft. 6	vertic soft. 7	vertic soft. 8	>	M		
SHIFT キーを使わない場合	horiz soft. 1	horiz soft. 2	horiz soft. 3	horiz soft. 4	horiz soft. 5	horiz soft. 6	horiz soft. 7	horiz soft. 8	^		W	Y
フルキーボード	5	Esc	Insert	Home	Page Up	Page Down	Enter					
SHIFT キーを使わない場合	:	X		?	'	%						

表 2.3 操作キーボードとフルキーボードとの間のキーの割当て

アラームあるいはメッセージ行



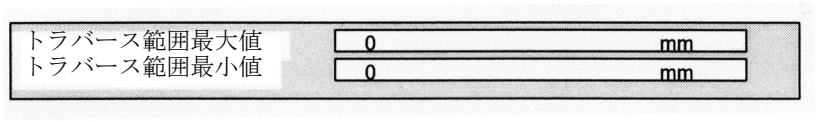
オペレータ情報を表示するためのアラームあるいはメッセージ行

i-R

どのディスプレイにも表示される **i** と **R** の選択フィールドには，下記の意味があります。

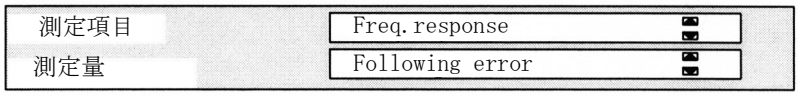
- i フィールドは，**Help** キーかマウスをクリックして選択します。ソフトウェアバージョン 1 では，ヘルプ情報は出ません。
- **R** フィールドは，キー **F9** かマウスをクリックして選択します。このフィールドを選択すると，ユーザが前のレベルに戻るなどの Recall（リコール）機能が使用できます。

入力フィールド



データ入力を行なうためには，**TAB** または **SHIFT + TAB** キーを使うか，マウスをクリックして，入力カーソルを適切な入力フィールドに移動します。編集モードは，常に **Overwrite** （上書き）にプリセットされます。**Insert** （挿入）キーを使って，上書きモードと 挿入モードを交互に切換えることができます。

リストフィールド

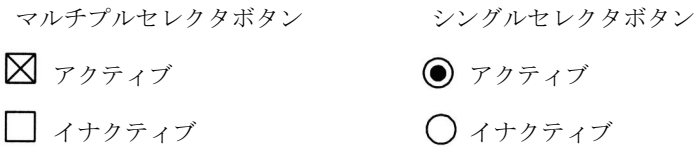


使用可能なファンクションは，**UP (↑)** と **DOWN (↓)** のカーソルキーを使うか，またはマウスをクリックして選択します。表示されたファンクションが有効です。リストフィールドは，**TAB** または **SHIFT + TAB** キーを使うか，マウスをクリックして選択します。

シングルセレクタボタン／マルチプルセレクタボタン



LEFT (←) と **RIGHT (→)** のカーソルキーを使用するか，またはマウスをクリックして必要なファンクションを選択します。ファンクションフィールドは，**TAB** または **SHIFT + TAB** キーを使うか，マウスをクリックして選択します。



フィールドをアクティブにする

数値やファンクションを変更するには，**CTRL + TAB** のキーまたは **HOME** キー（黄色枠 = 中心）を使用して，必ず入力フィールドのウィンドウをアクティブにしておきます。

■ 追加情報

軸の選択

"Select axis/Select next axis" を軸別のディスプレイに入力するには，縦に一列に並んだソフトキーの AXIS + と AXIS - を使用します。

ファンクションの選択／選択解除

すべてのファンクションは，START ソフトキーでアクティブ状態にし，STOP ソフトキーで解除します。

パスワード

Set password のソフトキーを選択すると，ダイアログボックスが表示され，パスワードを入力できます。パスワードは，下記で説明しているように入力します。

参照： YS840DI ユーザーズマニュアル・操作編
1.1 各称インタフェース信号 (A2)

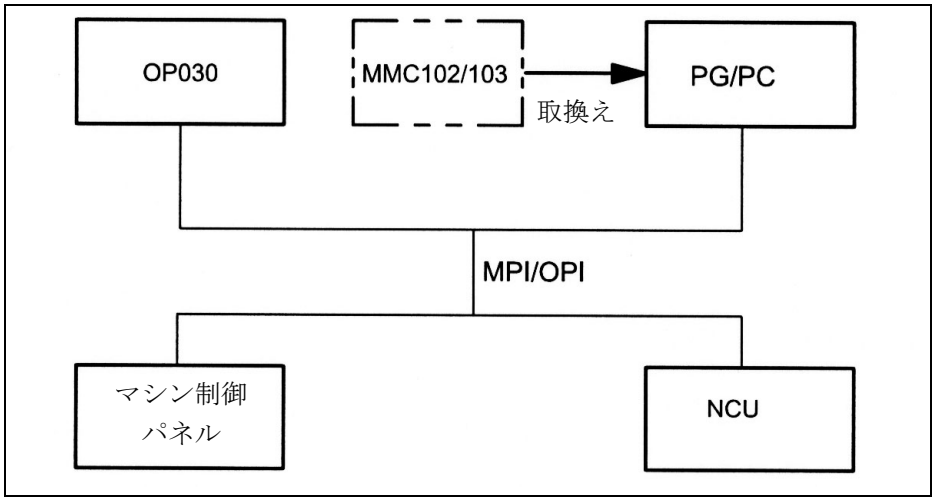
キーの割当て

F1 から **F12** までのキーおよび **SHIFT + F1** から **F10** までのキーの割当て方法のほかに，条件とキーの割当て方法は，WINDOWS(TM) 3.1 の場合と同じです。

「PG/PC からの操作」から他の WINDOWS(TM) アプリケーションに切替える場合はいつも **ALT + TAB** の キーの組合せを使用することができます。

■ 操作パネルの操作方法

たとえば，2 つのパネルを下図のような構成で操作する場合，本システムは次のように応答します。



1. MMC 操作パネルあるいは OP030 操作パネルのどちらから入力しても，NCU に関する優先度は同じになります。
2. 操作パネルは，データ表示について互いに独立しています。たとえば，一方のパネルで選択されている表示はもう一方の表示の影響は受けません。
3. アラームなどの自発的なイベントは，両方の制御ユニットに表示されます。
4. 起動している最も低い保護レベル番号に従って最も高い許可を得ている保護レベルが両方の操作パネルに適用されます。
5. 本システムは，操作パネル間でこれ以上の調整は行いません。

詳細については下記を参照してください。

参照： YS840DI ユーザーズマニュアル・操作編

■ パートプログラムのシミュレーション

パートプログラムシミュレーションを行うには，Windows 32s のバージョン 1.30.166.0 以降をインストールしなければなりません。

操作説明については，下記を参照してください。

参照： YS840DI ユーザーズマニュアル・操作編

2.2.3 補足条件

機能の可溶性

「PG/PC からの操作」で使用できる機能は，ソフトウェアバージョン 3.1 以降の基本バージョンで使用できます。ソフトウェアバージョン 3.1 の場合，接続可能な NCU の数は，1 つに限られます。操作パネルの数は 2 つで，このうち 1 つは，必ず OP030 を使用します。

ソフトウェアバージョン 3.2 以降の場合，操作パネルが，MMC 100 でも MMC 102/103 でも，最高 3 つの NCU に接続が可能です。

2.2.4 データの説明（MD，SD）

このファンクションについては，特定のマシンデータはありません。

2.2.5 信号の説明

このファンクションについては，NCK-PLC インタフェースで信号は必要ありません。

2.2.6 例

なし

2.2.7 データフィールド，リスト

このファンクションについては，信号やマシンデータは必要ありません。

■ アラーム

アラームの詳細説明については次を参照してください。

参照： アラーム一覧

あるいはオンラインヘルプ

2.3 リモート診断（F3）

2.3.1 製品概略

デリバリ，インストールの範囲

リモート診断ソフトウェアが CD に入っています。この CD にはディスケットを作成するためのディレクトリも含まれています。該当するディレクトリには Disk1 から Disk14 までの番号がついています。これらのディスケットのいくつかを組合せてさまざまなオペレーティングシステムに対応するリモート診断バージョンを構成してください。

- Windows 95　　Disk 8，9，10，11
- Windows NT　　Disk 1，2，3，4
- Dos および Win:　　Disk 12，13，14

このようなディスケットセットを作成するには，それぞれのディレクトリの内容をバージョンごとに 1 枚のディスケットにコピーします。

DOS および Windows バージョンは必ず，YS840DI 上にインストールしてください。インストール方法はバージョンによって幾分異なりますが，インストールのステップを追って「セットアップウィザード」がガイドしてくれるので難しいことはありません。

最初のディスケットを挿入すると，インストールが開始します。

“Run”状態で“Start”メニューの Windows サービスモード（MMC 環境）に次の文字列を入力します。

DOS および Win:	a:\install
Windows95:	a:\setup95
Windows NT	a:\setup

どのようにリモート診断は機能するか

ソフトウェアバージョンが 3.1 かそれ以上であれば，YS840DI でリモート診断オプションが使用できます。リモート診断を用いて，工作機械の MMC 102/103 を，モデム，シリアルインタフェース，ネットワーク，あるいはインターネットを経由して別の PC に接続します。これで，その PC から MMC 102/103 を操作することができます。

リモート診断オプションには次のような機能があります。

- リモート制御
- ファイル転送
- チャット

リモート制御

サービスエンジニア（ビューワ）がダイレクトリモート制御リンクを設定することができ，それにより制御装置 MMC 102/103（ホスト）をキーボードとマウスを使って対話形式で操作することができます。MMC 102/103（ホスト）上と同じ機能や画面コンテンツをビューワ側でも使うことができます。

ファイル転送

PC と MMC 102/103（ホスト）間で双方向にファイルを転送することができます。

チャット

チャット機能により，PC と MMC 102/103（ホスト）の 2 人のオペレータ間の通信が可能になります。オペレータは入力ウィンドウにテキストを入力すると同時に出力ウィンドウで相手からのメッセージを読むことができます。

ホスト 840D

リモート診断では，MMC 102/103 は「ホスト 840D」と呼ばれます。

リモート診断には MMC 102/103（ホスト）上に「ホスト 840D」の名称を持つソフトウェアがインストールされている必要があります。このソフトウェアが起動していると，MMC 102/103 は「ビューワ PC」から操作することができます。DOS と Win バージョンを必ずインストールしておく必要があります。

ビューワ 840D

制御システムに接続されている PC は「ビューワ 840D」と呼ばれます。

ビューワ PC は，Windows 3.1/3.11，Windows 95 または NT 4.0 の環境で動作させることができます。該当するバージョンをインストールしておく必要があります。

モデム

最低限 9,600 bps のモデムが必要です。推奨は，3Com/US Robotics Sportster Frash または Voice 33.6 PnP External です。

ISDN

ISDN の外付け TA には 3Com/US Robotics Sportster を推奨します。モデムと同じように扱えます。

ネットワーク

リモート診断はまた，TCP/IP（Windows ソケット）プロトコルを使ったイーサネットネットワーク上でも動作させることができます。Siemens はネットワークカード 3COM Etherlink III (3C509B-Combo) を推奨します。さらに，MMC 102/103 には ISA または PCI アダプタが必要です。

インターネット

V4.x だけを使って MMC 103 上でインターネット経由でリモート診断を動作させることもできます。PPP ダイアルインノード（アナログまたは ISDN）を持つインターネットプロバイダが必要です。さらに，MMC 103 または PC からダイアルインノードに接続するには，モデムか ISDN ターミナルアダプタのいずれかが必要です。ビューワ側では Windows95 または NT が必要です。

ゲートウェイ

Windows NT 4.0 ゲートウェイ経由でもリモート診断を動作させることができます。

このゲートウェイは，サービス PC とお客様のイーサネットネットワークに接続した MMC とを結ぶリンクです。サービス PC とゲートウェイはモデムまたは ISDN で接続されています。MMC はイーサネット（TCP/IP）経由でゲートウェイに接続されています。次に一般に使われることが多いゲートウェイを 2 つ紹介します。

1. PC ビューワ → ゲートウェイホストさらにゲートウェイビューワ → MMC ホスト

2. RAS としてゲートウェイを使用する場合：PC ビューワ → MMC ホスト

キーボード，マウス

制御装置でのリモート診断をよりユーザフレンドリーなものにするために，必要であればキーボードとマウスを接続してください。これらのアイテムはチャットウィンドウでのテキスト入力に役立ちます。キーボードやマウスは，インストールや構成のあらゆる局面で必要となります。また，OP3X を有する MMC 102/103 ではキーボードがなくてもリモート診断ができます。

2.3.2 詳細説明

■ 一般事項

ソフトウェア

提供されているソフトウェアを使って SINUMERIK 840D MMC 102/103 制御装置にリモート診断をインストールし，それをエリア切換えに統合します。このソフトウェアは CD として提供されます。この CD には，リモート診断機能インストール用のディスケットセットが入っています。

文書

リモート診断文書は，CD の "Siemens" ディレクトリに入っています。文書のフォーマットは pdf（Adobe Acrobat）です。Adobe Acrobat Reader（バージョン V 3.0 を推奨）を使って，CD を読んだり印刷したりできます。

ヘルプ機能

MMC ホストおよびビューワ PC でリモート診断オペレーションのアシストに統合的なヘルプ機能を使うことができます。使い方は Windows での通常の使い方と同じです。CD にはまた，Readme.txt，Support.txt，siemensd.wri. および siemense.wri，tips_d.wri，tips_e.wri などの追加のヘルプファイルが入っています。

キーボード，マウス

ビューワ PC ではマウスやキーボードを使ってリモート診断機能を動作させることができます。制御装置（MMC 102/103）へのインストールには，キーボードやマウスが必要となります。したがって，スタートアップ時にすでにリモート診断は構成されているべきです。サービスが必要になった場合でも，リモート診断の構成に変更を加える必要は全くありません。キーボードがなくてもリモート診断を動作させることができます。

別の電話回線

チャットウィンドウを使って工作機械のオペレータはビューワ PC のサービスエンジニアと連絡を取ることができます。通信方法はテキスト入力のみで可能です。このためにもキーボードが必要です。大規模なサービスを実行しなければならない場合には，別の電話回線を使って電話連絡できるようにしておくと便利です。

外部 PC からの入力（ビューワ）

オペレータの入力（ソフトキー）は全て制御装置（MMC 102/103）で操作されているかのように行えます。MCP は操作できません。



注意

マシンの制御パネル機能を起動するには，ビューワは CHAT または別の電話回線を使ってオペレータに必要なオペレーションを行うように要請しなければなりません。

制御システムのオペレータは，要請された方法が人や機械に危険を及ぼすことなく実行できることを確認する責任があります。

オペレータは，安全でない方法の実行は拒否しなければなりません。ビューワは工作機械やその安全状態を見ることができないからです。

■ リモート診断のハードウェア構成

■ モデムまたは ISDN

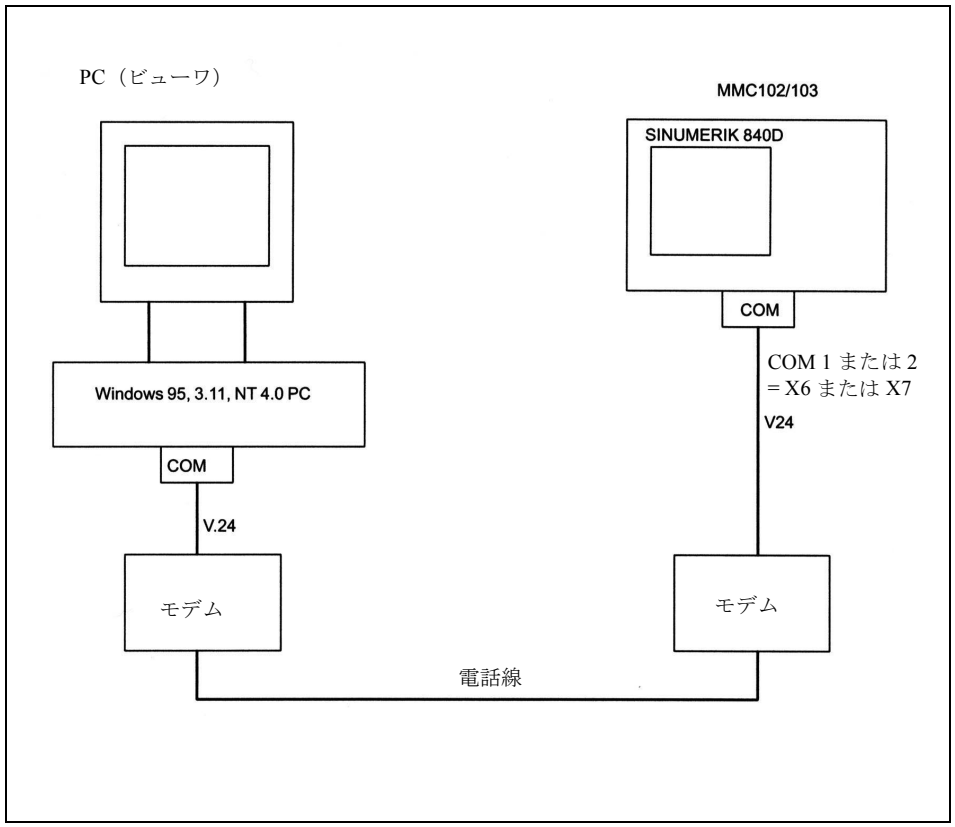


図 2.14 リモート診断のハードウェア構成：モデム／ ISDN

ハードウェア構成

外部 PC と MMC 102/103 を，V.24 インタフェースを使ってモデムまたは ISDN モデムに接続します。両方のモデムを，アナログあるいは ISDN 電話回線を使用して相互に接続することができます。

MMC（ホスト）の必要事項

- MMC 102 または 103
- ハードウェア容量約 7 MB
- 空いている COM ポート 1 つ

PC（ビューワ）の必要事項

- IBM AT または 100% 互換性のある PC で，Intel 486 かそれ以上
- オペレーティングシステム Windows 95，Workgroups 3.11 用の Windows，または Windows NT 4.0
- オペレーティングシステム必要事項を充足させる RAM
- 約 7 MB のハードディスク記憶領域
- VGA または SVGA モニタ

モデムの必要事項

9,600 bps かそれ以上のモデムが，指定ドライバと共にインストールされ，構成されていること。アナログ接続には 3COM/US-Robotics Sportster Flash，あるいは Voice 33.6 PnP External，ISDN 接続には 3COM/US-Robotics Sportster ISDN ターミナルアダプタなどのモデムの使用を推奨します。

■ ネットワーク

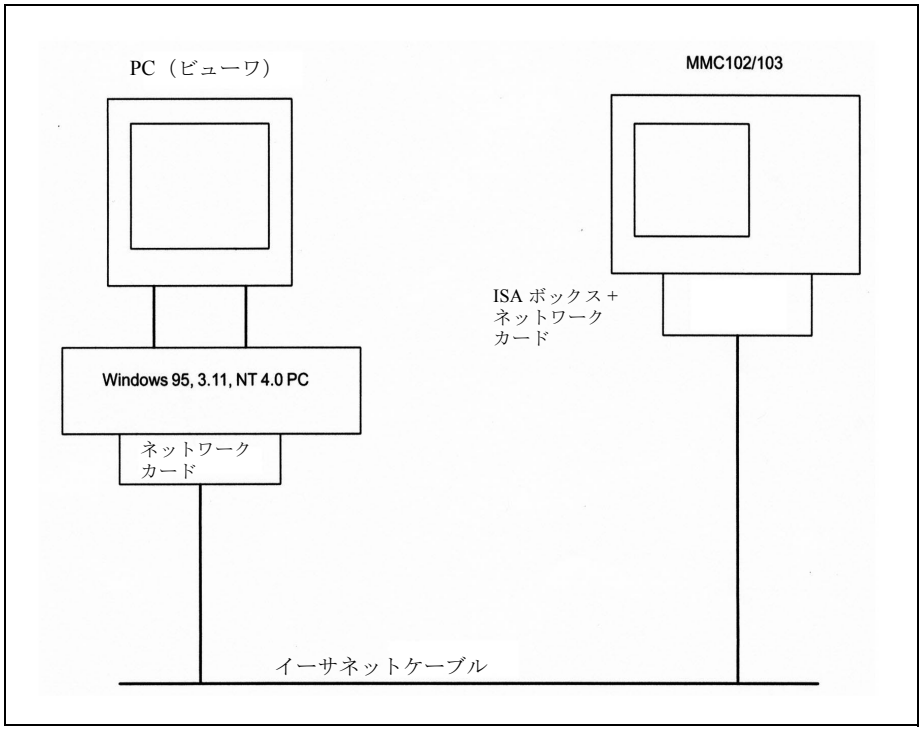


図 2.15 リモート診断のハードウェア構成：ネットワーク

ハードウェア構成

外部 PC にはネットワークカードがついています。MMC 102/ 103 にはネットワークカードを納めた ISA BOX が装備されています（3COM Etherlink III，3C509B-Combo を推奨)。両方のコンピュータはイーサネットケーブルで接続します。

■ インターネット

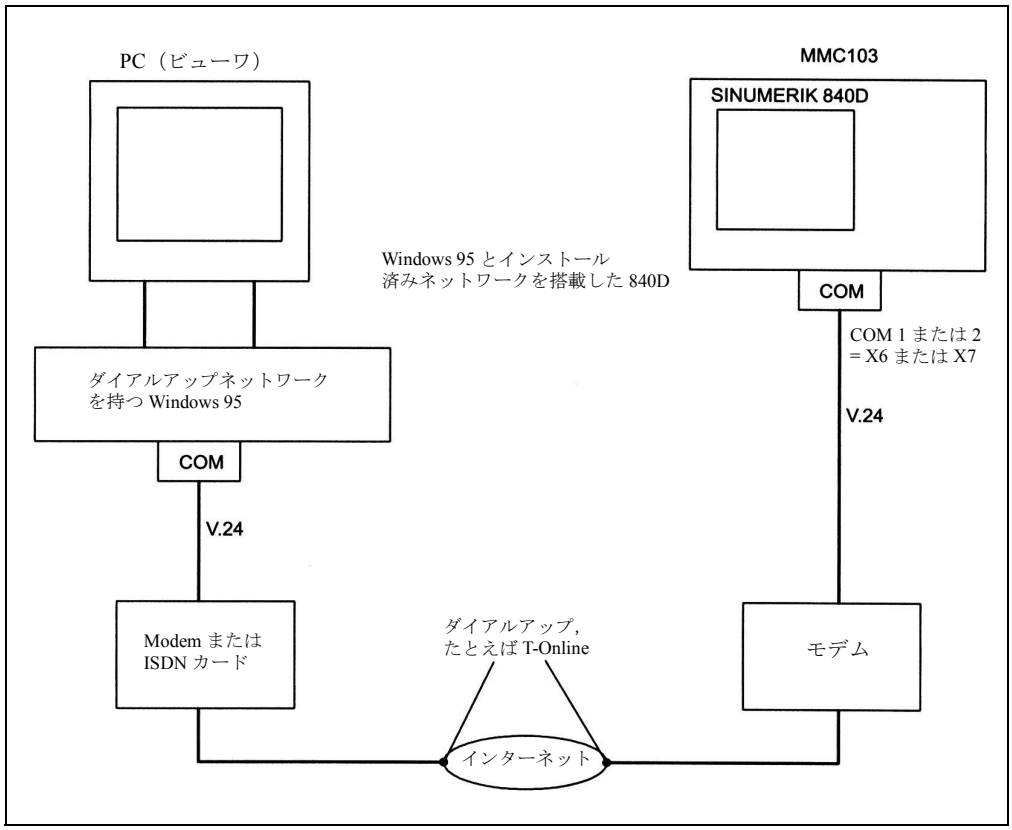


図 2.16 リモート診断のハードウェア構成：インターネット

ハードウェア構成

ソフトウェアバージョン 4.x の MMC 103 が，この機能に必要です。さらに，PPP（point-to-point protocol）ダイアルインノードを持つインターネットプロバイダが両サイドで必要です。この文書では，ドイツのプロバイダ T-Online を使ったインターネット接続を説明します。

■ ゲートウェイを持つ Windows

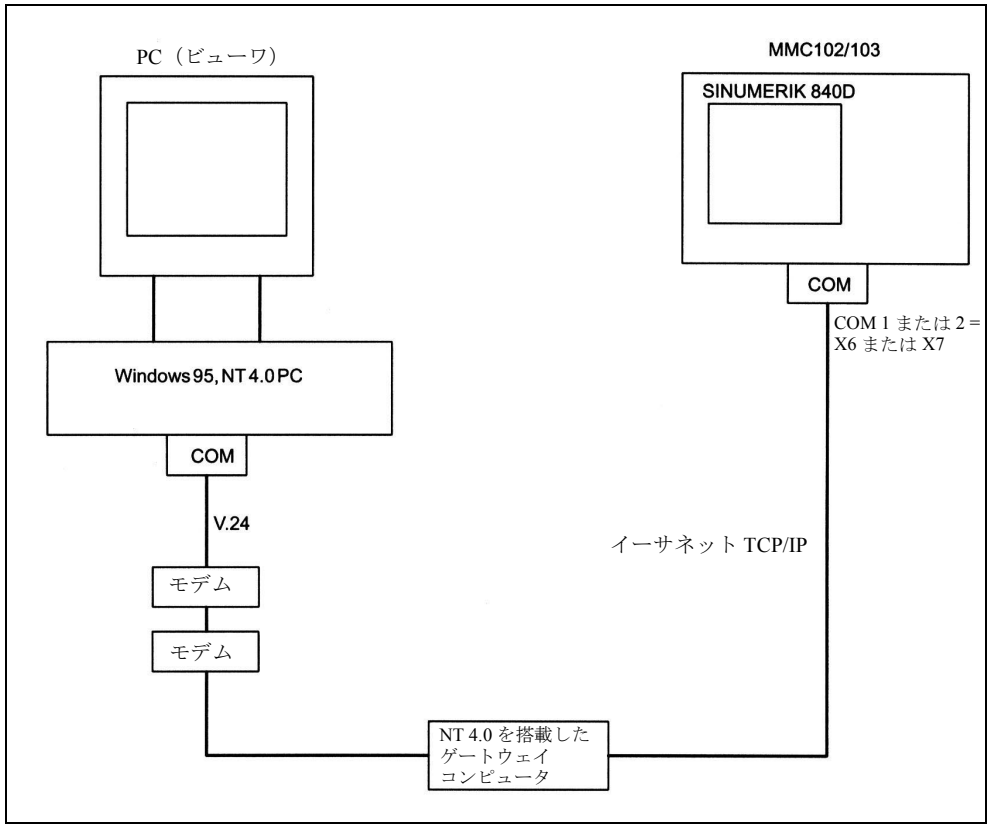


図 2.17 リモート診断のハードウェア構成：ゲートウェイを持つ Windows

ハードウェア構成

Windows NT 4.0 ワークステーションまたはサーバで動作するゲートウェイ PC が，このソリューションの前提となります。

ゲートウェイ経由のリモート診断接続には，次の 2 つの方法が可能です。

1. PC ビューワ → ゲートウェイホストさらにゲートウェイビューワ → MMC ホスト

2. RAS としてのゲートウェイを持つ場合：PC ビューワ → MMC ホスト

ホストやビューワにライセンスが不要で，性能もより優れているので 2 番目のソリューションを推奨します。本文書ではこの 2 番目のソリューションについてのみ説明します。

■ インストールおよびスタートアップ，840D へのソフトウェアインストール

リモート診断機能のインストールは，PC（ビューワ）と YS840DI の両方で行う必要があります。

MMC 102/ 103 にリモート診断ソフトウェアをインストールする

リモート診断オプションに，"Teleservice Host 840D" ソフトウェアパッケージがあります。リモート診断ソフトウェアを，提供されているインストールプログラムを使って制御装置（MMC 102/ 103）にインストールします。ユーザ名とパスワードはインストール時に設定することができます。リモート診断セッション時に接続を設定するためにビューワ PC でパスワードが必要となるので，ビューワ側のオペレータにパスワードを知らせておいてください。

（注）新規リモート診断システムを開始するには MFII キーボードを MMC 102/103 に接続する必要があります。

CD ファイルについて

リモート診断ソフトウェアは CD に入っています。CD にはさまざまなディスケット用ファイルが入っています。これらのディスケット用ファイルのいくつかを組合せてさまざまなオペレーティングシステムに対応するリモート診断バージョンを構築してください。ディスケット 12 ～ 14 には YS840DI 用のホストと Windows 3.1/3.11 ビューワが入っています。インストールする前には必ず，個々のディレクトリを CD から 3.5゛ ディスケットにコピーしてください。ディレクトリの内容「Disk 12，13，14」は，1 つずつ別のディスクにコピーしてください。

（注）このディスケットセットには，YS840DI 用のホストと Windows 3.1/3.11 ビューワが入っています（製品概略も参照してください）。

■ ディスケットドライブを用いて制御装置に直接リモート診断をインストールする

手順

MFII キーボードの接続

1. 制御装置のスイッチを入れます。"Starting Windows 95"（またはソフトウェアバージョン 3.x では "Starting MS-DOS"）が画面に表示されたら，"6" キーを押します。

   制御のサービスメニューが表示されます。

2. メニューからキー "4" を選択します。

   ==> Start Windows（サービスメニュー）

   パスワードを入力するようにとのプロンプトが表示されます。

   "passwd:"

   パスワードにより制御装置に対して重要な変更を加えることができます。パスワードは次のアクセスレベルのいずれかに対応しています。

   - システム
   - 製造業者
   - サービス

   （注）
   パスワードは大文字で入力してください。

3. 次のメニューが表示されます。今度はキー "2" を選択します。
   ==> Start Windows (change ini Files)

4. Windows のオペレーティングシステムが立上がります。

   最初のディスケット（WIN + DOS 用のリモート診断 Disk 12）をフロッピーディスクドライブに挿入します。

   V4.x では，"Start" プログラムメニューを呼出すために "Ctrl" と "Esc" を押し，カーソルキーを使って "Run" を選択します。

   V3.x では，"File" プログラムメニューを呼出すために "ALT" と "F" を押し，カーソルキーを使って "Run" を選択します。

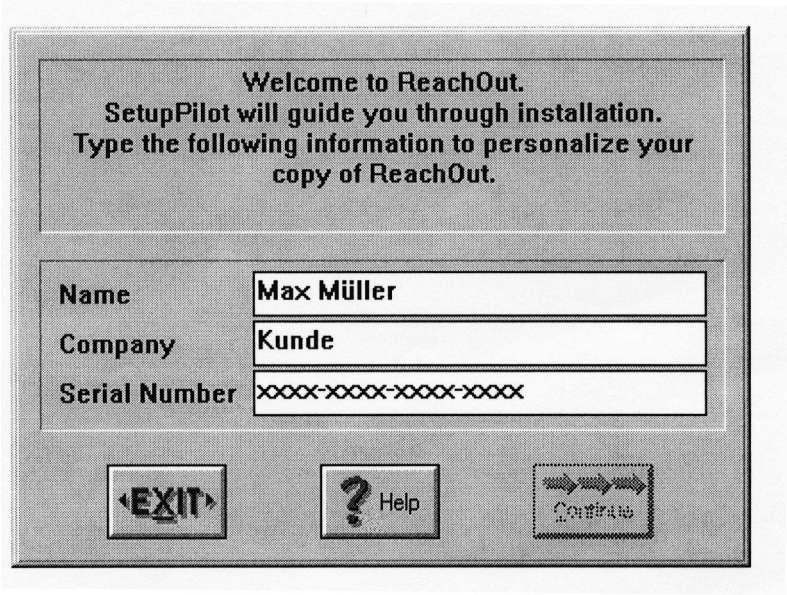
   使っているフロッピーディスクドライブが "a" であれば，プロンプトで a:\install を入力します。それ以外の場合は，ドライブを示す文字を入力します。"Return" を押して操作を続行します。

5. リモート診断ソフトウェアのインストール：

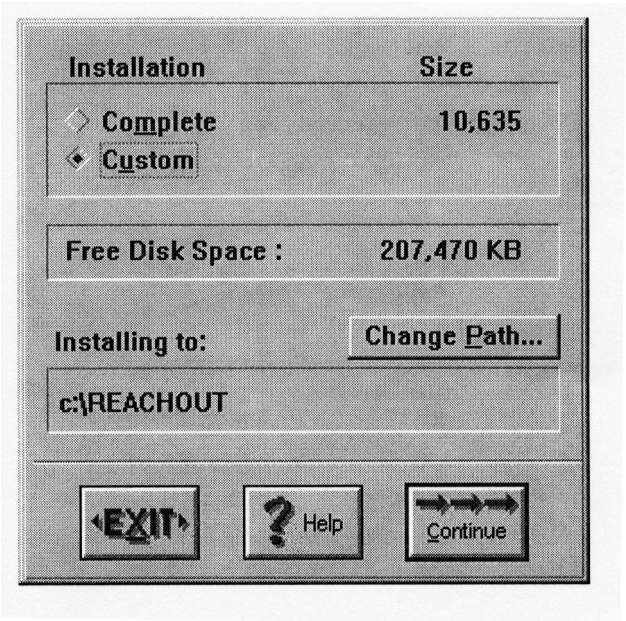
   （注）
   TAB キーを使って選択フィールド間を移動し，Return キーで確定します。キーボードの "Alt" キーを押しながら，メニュー名のなかで下線が引いてある文字を入力してメニューを選択します。

5.a) ユーザ情報，インストールのタイプおよびパス

この画面はエンドユーザ情報とシリアル番号を入力するように求めるプロンプトです。



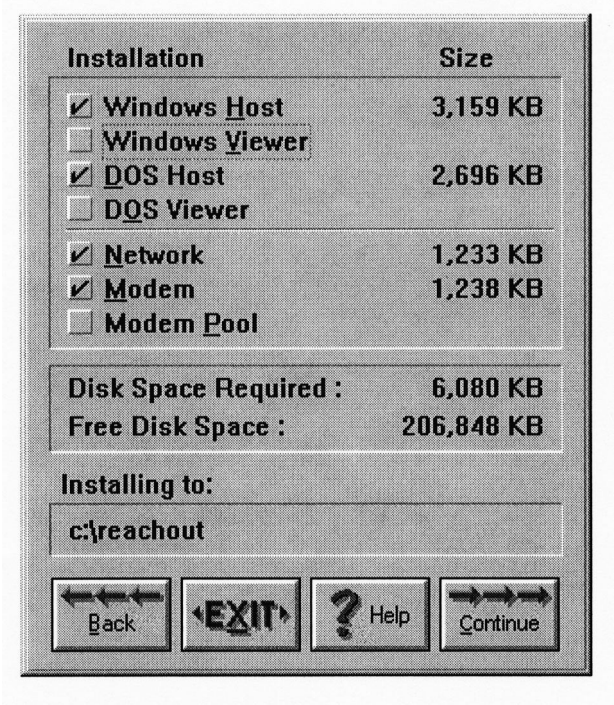
リモート診断ソフトウェアに示されているシリアル番号を入力し，"Continue" を選択します。



ソフトウェアをインストールするディレクトリを入力します。標準設定は c:\reachout ディレクトリです。これがインストールソフトウェアがデータをコピーし処理する唯一のディレクトリです。このディレクトリは変更できません。

"Custom" を選択します。

5.b) インストールするソフトウェアコンポーネントの選択

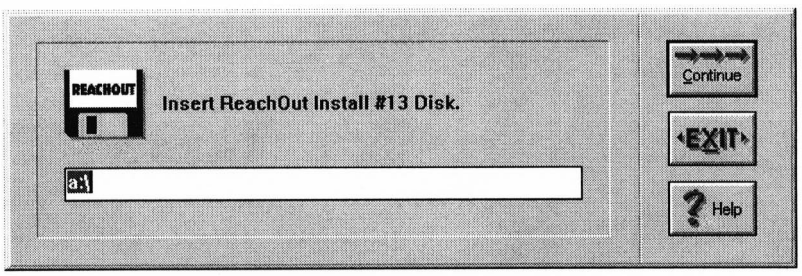


SINUMERIK 840D MMC 102/103 上で，Windows と DOS ホストのみを選択します。"Modem Pool" コンポーネントは停止します。

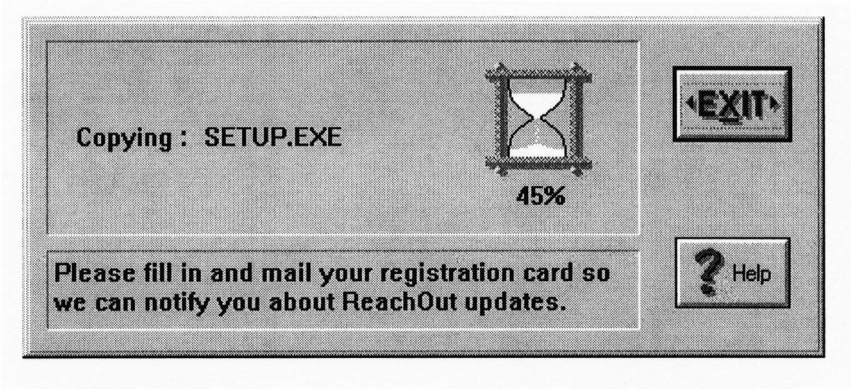
5.c) MMC にデータをコピーする

"Custom" 画面で設定が完了すると，リモート診断ディレクトリが MMC 上に作成され，ファイルがコピーされます。

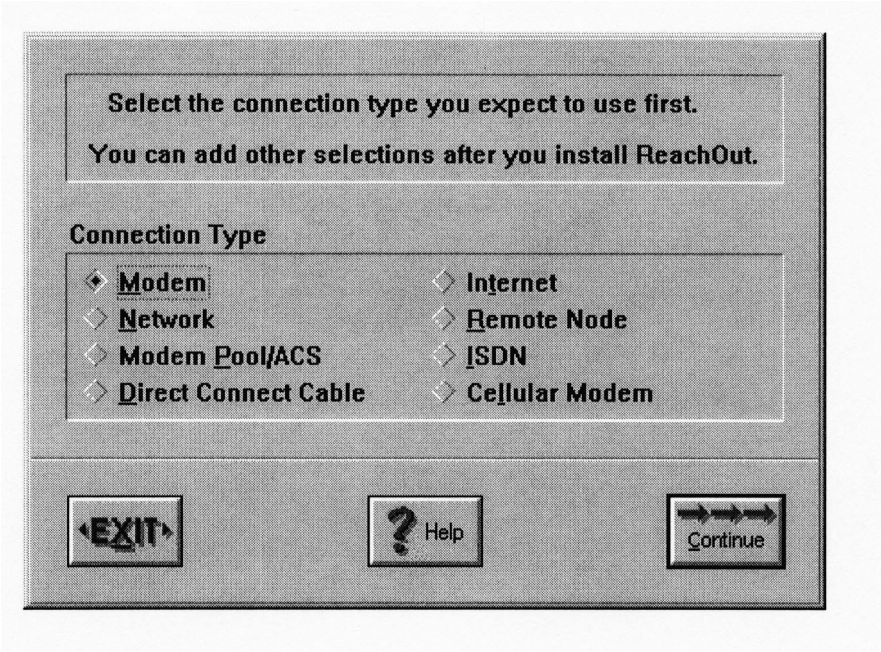
インストール中に Disk 2 (13) を挿入するよう求めるプロンプトが表示されます。



ドライブにディスケット 2 (13) を挿入し，"Continue" をクリックします。ディスケット 3 (14) についても同様の操作をします。



5.d) 接続タイプの設定



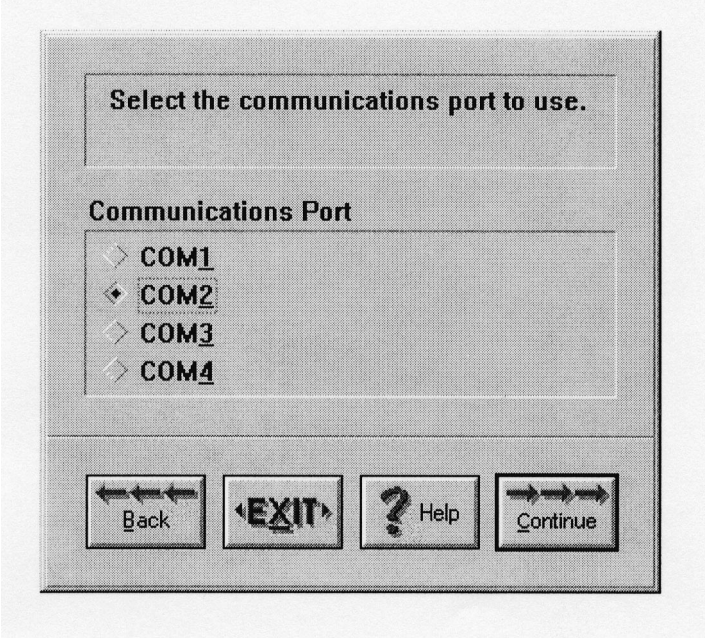
接続タイプを選択します。初期設定は "Modem" です。接続を ISDN，ネットワーク，またはインターネットを介して設定する場合は，本文書の該当ページを見てください。

5.e) ホスト識別名



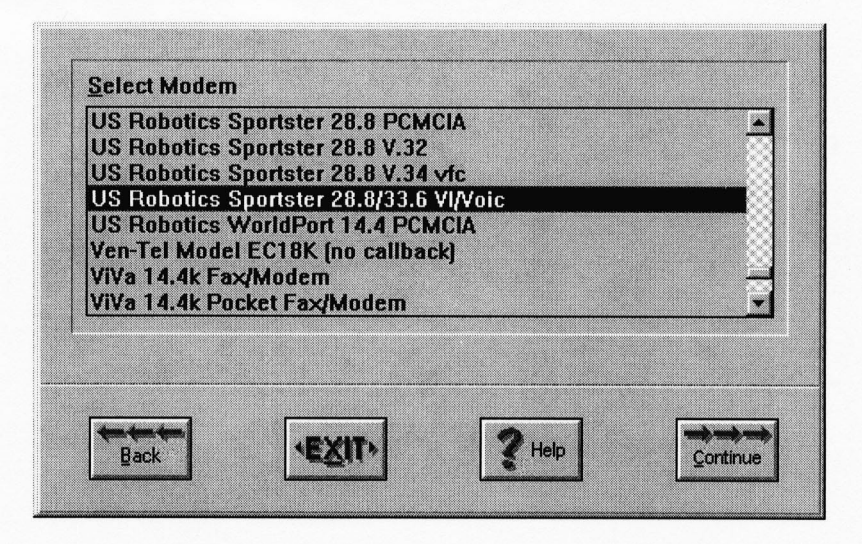
リモート診断に固有の識別名を割当てます。接続の設定時に PC（ビューワ）上にこの識別名が表示されます。複数の MMC 102/ 103 がインストールされている場合は，それぞれを区別できる名称を使用してください（例えば，在庫管理番号，マシン番号など)。

5.f) 通信ポート



モデムが接続されているインタフェースの番号のチェックボックスにチェックを入れます。MMC 102/ 103 では，COM1 がコネクタ X6 に，COM2 がコネクタ X7 に対応しています。

5.g) モデムの種類



接続されているモデムを選択します。リストにない場合，類似したものまたは "Hayes AT compatible" モデムドライバを選択します。モデム構成はいつでも変更や拡張できます。

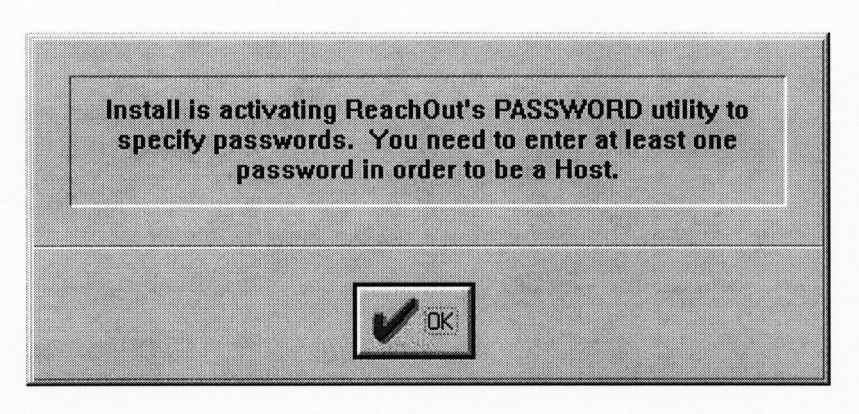
5.h) 自動スタート



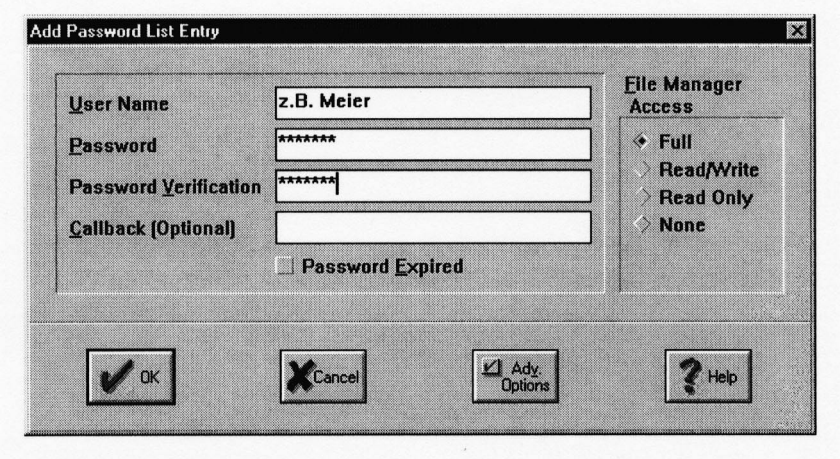
リモート診断を Windows オートスタートグループに入れるかどうかを尋ねるプロンプトが表示されます。入れないよう答えます。リモート診断は，特別に設定されたメニューコマンドから別個に起動しなければなりません。リモート診断の自動スタートについては Tips_.wri ファイルをお読みください。

5.i) パスワードおよびユーザ

ユーザとパスワードはインストール時に設定することができます。接続設定後のビューワ PC のリモート診断セッションでこのパススワードが必要となるので，ビューワ側のオペレータにパスワードを知らせておいてください。

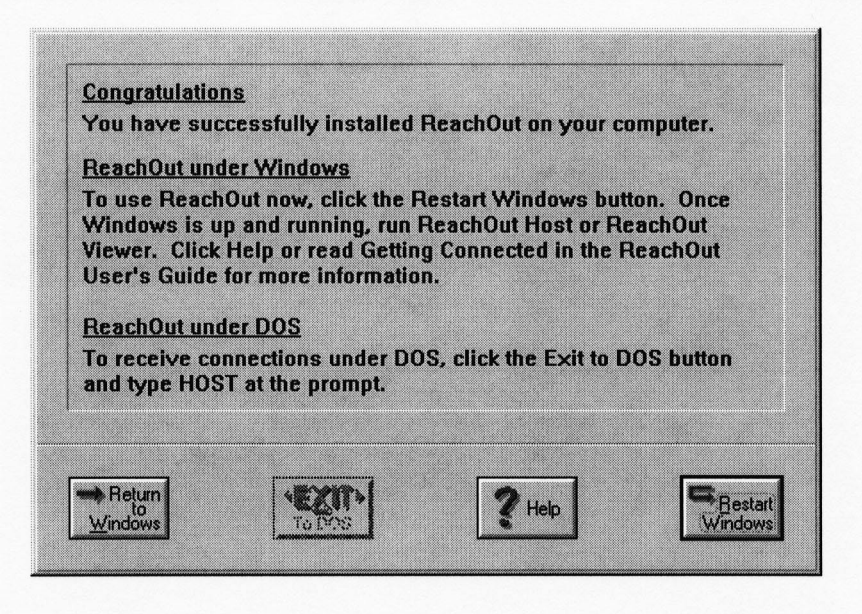


"OK" で確定します。



"Callback" で，セキュリティ上の理由からコールバック番号を設定したい場合などのオプション設定が行えます（Tips_x.wri ファイルを参照してください）。

5.j) インストールの終了



（注）リモート診断のインストールが終了すると，システムは Windows を再起動するかどうか尋ねてきます。"Return to Windows" を選択し，V4.x の MMC103 の場合は，スタートメニュー "Shut down" および "Shut down Computer" を使って，また V3.6 の MMC 102 の場合は，プログラムマネージャの "File" を使ってそれぞれ終了します。

6. Windows が終了すると，次のプロンプトが表示されます。

"Save Windows Environment for Next MMC start [Y, N]?"（次の MMC スタート用に Windows 環境を保存しますか [Y, N]）



重要

"Save Windows Environment for Next MMC start [Y, N]?" に対して "Y" を押します。

次のプロンプトが表示されます。

"...overwrite them with the current one ?"（現在の環境設定と置換えますか）

"1" （置換え）を押してください。Windows を再起動して，MMC モードで制御装置をブートしてください。（もしくは，ステップ 7 に進んでください）。

より安全性を高めるため，もう 1 度 "2" (Start Windows) を押してください。

"Start" と "Shut down" を使って，再び Windows を終了します。プロンプトに対しては前述のように答えます。バックアップが再び保存され，構成も保存されます（エラーが発生した場合でも）。

7. 制御装置の電源スイッチを切ります。

8. 制御装置をスタートします。

9. リモート診断をスタートした際にエラーメッセージ（リモート診断に使用している COM ポートがすでに割当て済みである）が表示された場合は，次の手順に従ってください。

   サービスエリアアプリケーションを開始します。

   まず，"Interface" ソフトキーをアクティブにし，次に垂直ソフトキー "V.24" をアクティブにします。

   オプション "Interface: COM1" を "Interface: none" に変更します。

   インタフェース COM1 を使用することができます（制御装置では X6）。

   垂直ソフトキー "Programming Unit" を起動します。

   オプション "Interface: COM2" を "Interface: none" に変更します。

   インタフェース COM2 を使用することができます（制御装置では X7）。

   V.24 ジョブが処理中でないかぎり変更は直ちに有効になります。処理中の場合には，V.24 ジョブの完了後に変更が有効になります。

   リモート診断が使用するインタフェースをイネーブルにします。必要であれば，この手順をキャンセルします。

10. リモート診断のインストールが完了しました。

■ V.24 を使って PC/PG のフロッピーディスクドライブからリモート診断をインストールする

モデムバイパスケーブルを使用し，ノートブック型コンピュータまたは PG を X6 インタフェース（COM1）に接続します。

DOS モードでノートブックパソコンを起動し，InterServer プログラム (Intersvr.exe) をスタートします。

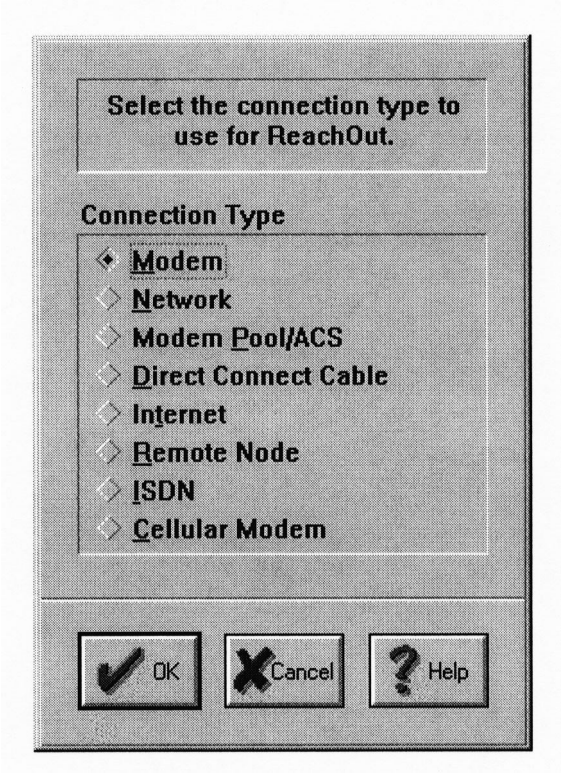
制御装置の電源スイッチを入れる。

これで，ノートブックパソコンのフロッピーディスクドライブが，制御装置のドライブとして認識され，たとえば e:\ として自由にアクセスできるようになります。インストールを完了するには，別のドライブを使ったインストールと同じ手順に従ってください（2.3.2「■ディスケットドライブを用いて制御装置に直接リモート診断をインストールする」を参照）。

■ モデムの設定

リモート診断モデムの設定

構成を変更するには制御装置で適切なパスワードを起動します。MMC モードで，以下のように "Start-up" → "MMC" → "Options" → "Remote diagnosis" とモデムを設定します。モデム設定は，Windows サービスモードで，"Start"，"Programs"，"ReachOut"，"Configuration" メニューと起動することによっても変更できます。



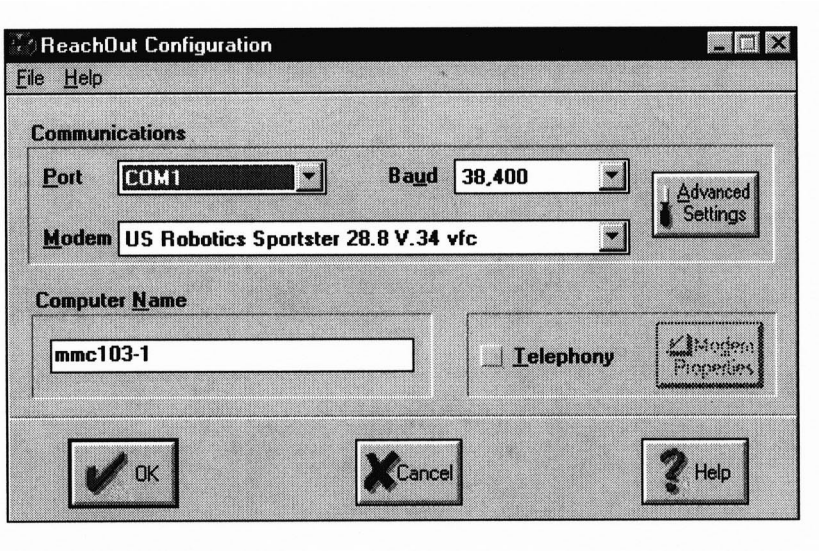
"Modem" を選択し，"OK" で 入力を確定します。"ReachOut Configuration" ウィンドウが現れます。

ReachOut の構成

モデムマネージャでアクティブにしたモデムについては次の設定を変更することができます。

- V.24 インタフェース (COM1，COM2，...)
- モデムの種類（モデムドライバ）
- ボーレート
- コンピュータ名

"OK" を押して設定を確定させるか，"Advanced Settings" を押してモデムの設定を続けます。



MMC 103 で Windows 95 で設定したモデムを使うには "Telephony" を選択します。次の手順に従って Windows 95 の下でモデムを設定してください。

Windows 95 の下でのモデムの構成

ソフトウェアのインストールが完了後，制御装置でモデムを設定します。インストール例では，US-Robotics，SportsterFlash，あるいは Voice 33.6 PnP FAX 外部モデムを使用しています。

1. Windows サービスモードで MMC102/103 を起動します。MMC102/103 が完全に再起動している場合はステップ 2 〜 5 のみを実行してください。メニュー "Start"，"Exit" を使ってコンピュータを閉じた場合，MMC は自動的に再起動します。表示されたプロンプトに対して "2" (start Windows; changeini files) を選択します。これ以外の場合はステップ 6 に進みます。
2. 制御装置の電源スイッチを入れます。"Starting Windows 95" の文字が画面に現れたら "6" キーを押します。制御装置のサービスメニューが現れます。
3. メニューから "4" キーを選択します。

   ==> Windows のスタート（サービスメニュー）

   パスワードを求めるプロンプトが表示されます。

   "passwd:"

   パスワードにより制御装置に対して重要な変更を加えることができます。パスワードは次のアクセスレベルのいずれかに対応しています。

   - システム
   - 製造業者
   - サービス

   （注）パスワードは大文字で入力してください。

4. 次のメニューが表示されます。キー "2" を選択します。

   ==> Windows のスタート（ini ファイルの変更）。

5. Windows オペレーティングシステムがスタートします。

6. リモート診断をスタートします。

   "Start" → "Settings" → "Control Panel" → "Modems" メニューコマンドを起動してください。

7. 新しいモデムをインストールします。

   入力ボックスで "Install new Modem" (Don’t detect my modem..)（現在のモデムを検出しない）を選択すると時間の節約になります。タブキーを使って選択ボックスをナビゲートし，スペースキーで選択を確定します。

8. 新規モデムの設定

   左メニューで US-Robotics, Inc. を選択します。提供されている Windows95 Drivers, V2.2, PN:2.018.010-E の入ったディスケットを挿入し，"Disket゛ をクリックします。

   次の入力フィールドにソースとして "a:\" を入力します。

   ドライバ "Sportster Flash or Voice 33.6 PnP Fax External" を選択します。これまでに制御装置にモデムがインストールされたことがなければ，モデムをインストールする COM ポート番号をたずねるプロンプトが表示されます。使っていない COM ポートを選択します。

   "Continue゛ をアクティブにし，該当するディレクトリにデータをコピーします。

9. 地域別の設定

   国コード，エリアコード，エスケープコードならびに MVF（トーンダイアル）を入力します。

10. "Finish" を選択します。

    モデムの設定が成功したか否かを示すメッセージが表示されます。

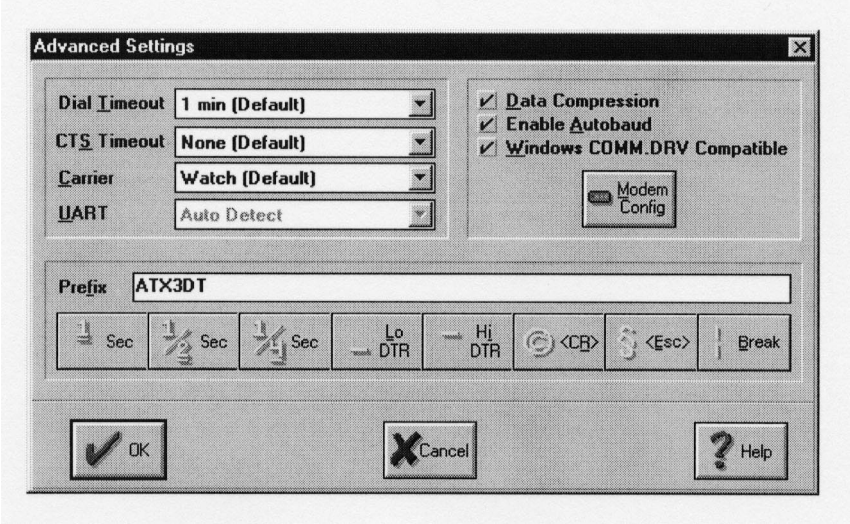
    （注）7 で述べた警告が表示されない場合，不適切なモデムがインストールされても，あるいはモデムがインストールされていなくても，"Start"，"Settings"，"Control Panel"，"Modem" を使ってステップ 8 に進むことができます。

詳細設定

さらにモデムを設定することができます。

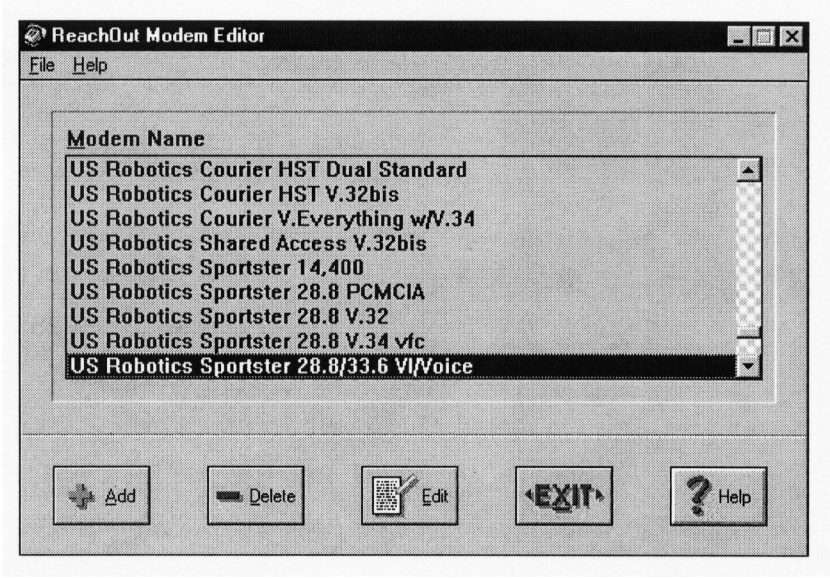
例えば，Prefix の下で tone (ATDT) または pulse dial (ATDP) を選択できます。詳細については "Help" を参照してください。

"OK" を選択してウィンドウを閉じるか，あるいは "Modem Config" を選択してモデムドライバを設定します。PABX が使用されている場合は，Prefix 設定時に "AT" と "DT" の間に "3X" を設定する必要があります。



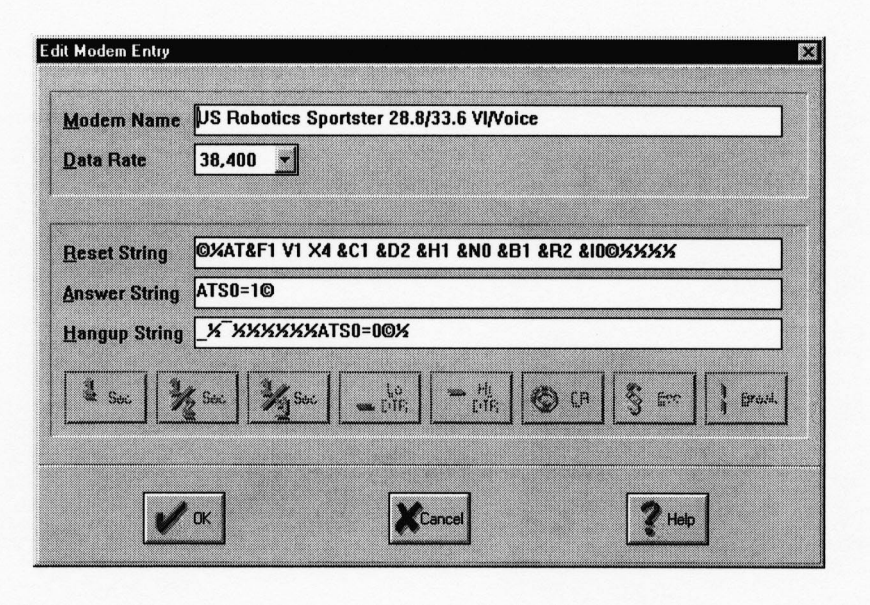
ReachOut モデムエディタ

"Modem Config" を選択すると，モデムドライバの選択ボックスが現れます。お使いのモデムドライバを選択し，"Edit" で入力を確定します。アシストが必要であれば，"?Help" をクリックしてください。



モデムエントリの編集

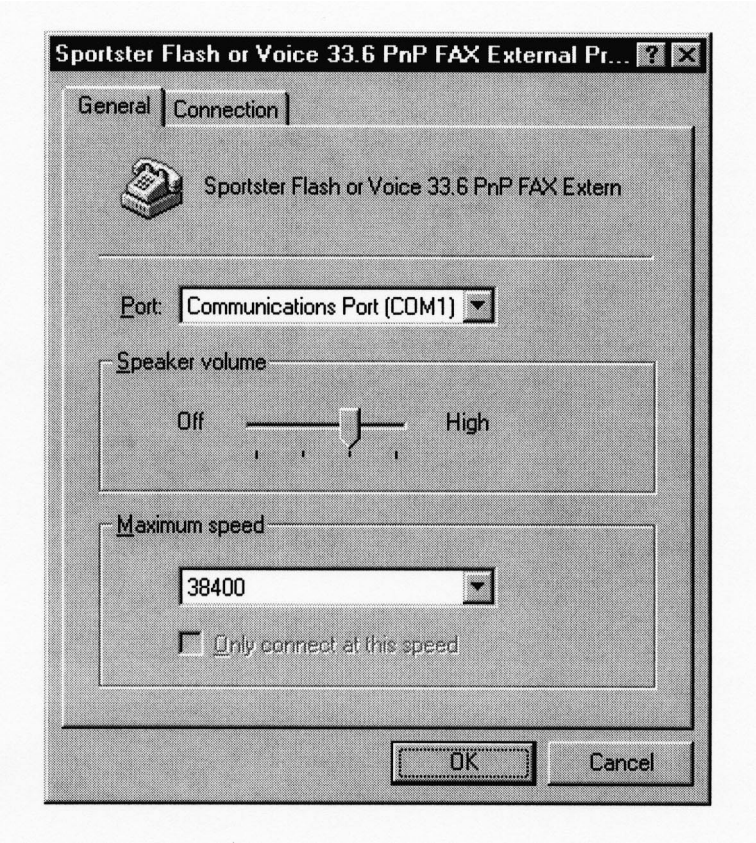
"Edit Modem Entry" ボックスで "Reset, Answer and Hang-up String" を設定することができます。"OK" で設定を確定します。この場合，モデムが PABX に接続されていれば，「詳細設定」で説明されている手順の代わりに，"Reset-String" の下に "X3" を挿入することができます。



"Configuration" の MMC103 で "Telephony" をアクティブにした場合，Whindows95 のモデム設定を次のように行う必要があります（MMC102 には適用されません)。

Windows 95 モデム設定

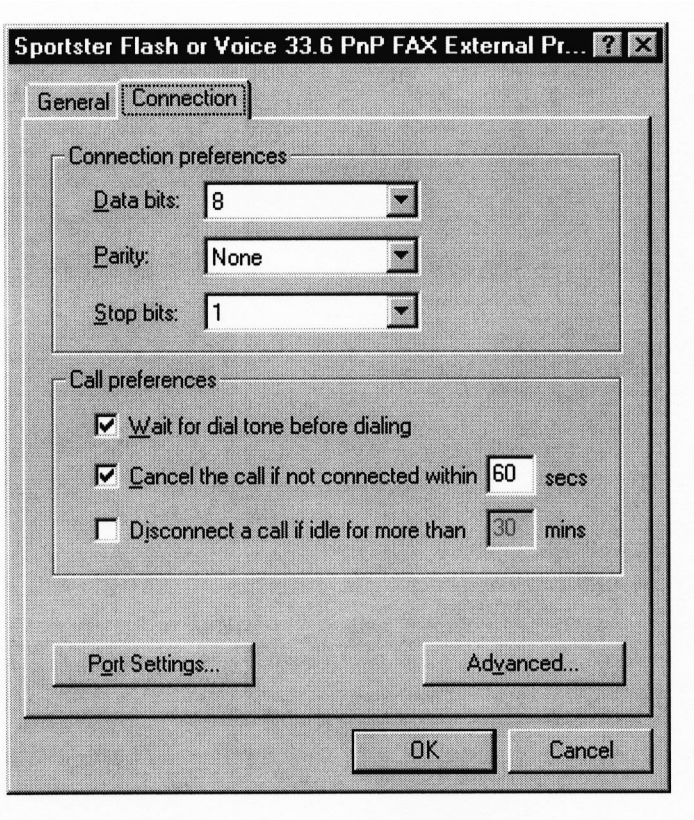
"Start"，"Settings"，"Control Panel" をアクティブにします。"Modems" をクリックします。"Properties for Modems" ボックスが表示されます。リモート診断に設定したモデムを選択し，"Properties" をクリックします。必要があれば，ここでモデムのプロパティを更に変更することができます。



設定

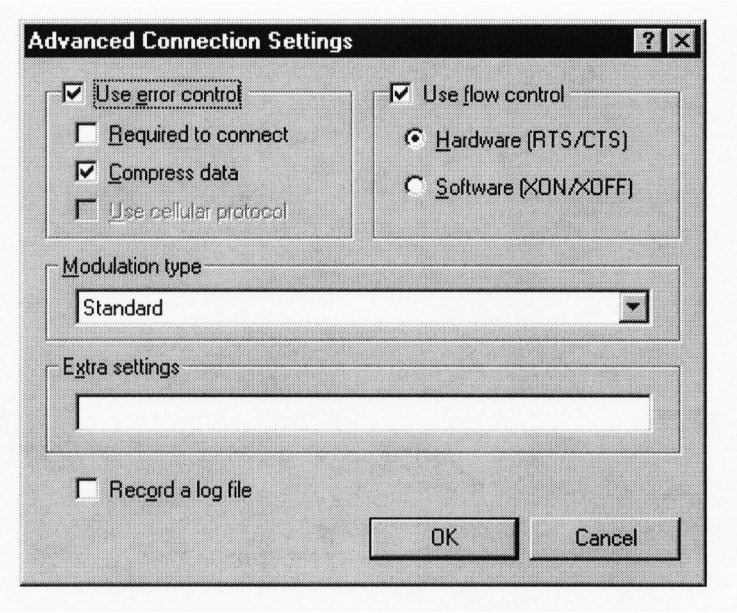
- V.24 インタフェース（COM1，COM2，...)
- モデムボリューム
- ボーレート（転送速度）

ReachOut 構成の設定に対応していること。

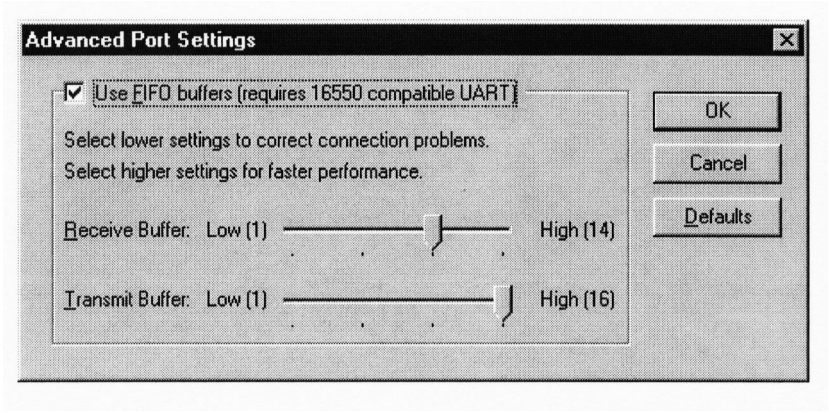


"Wait for dial tone before dialing" 設定は PABX を使っている場合は停止しておくこと。

"Port Settings..." および "Advanced..." の設定は次のように行うこと。



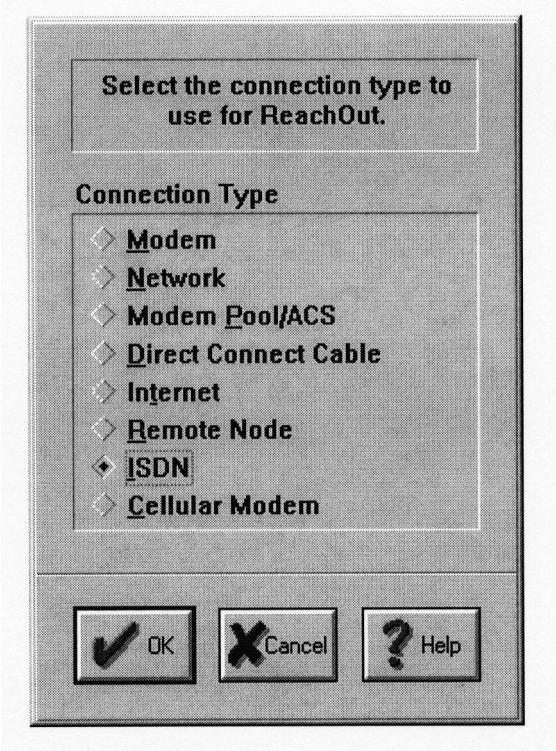
接続設定中に問題が発生した場合，"Record a log file" フィールドをアクティブにするとよいでしょう。"c:\win95\modemlog.txt" ファイルに原因がログされています。



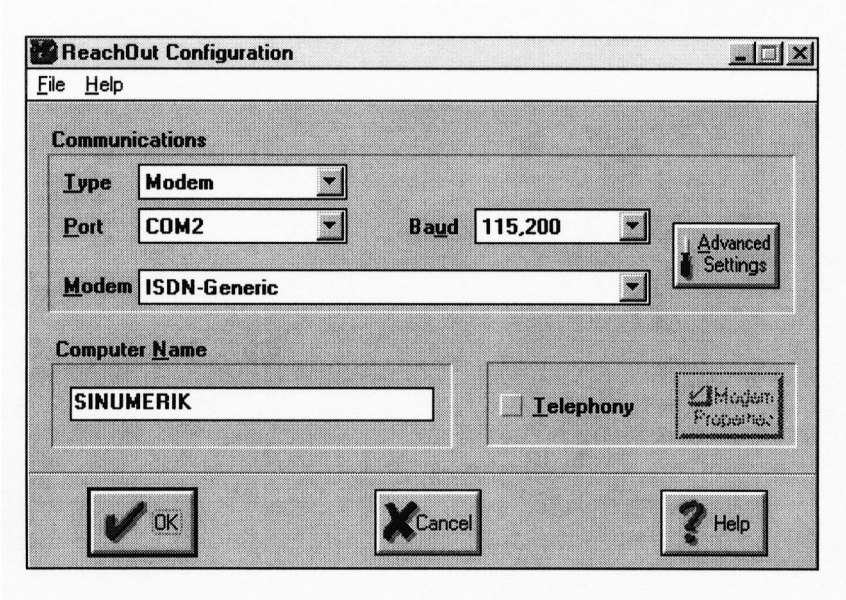
■ ISDN ターミナルアダプタの設定

次の説明は 3COM / US-Robotics Sportster TA ターミナルアダプタにしか適用されません。

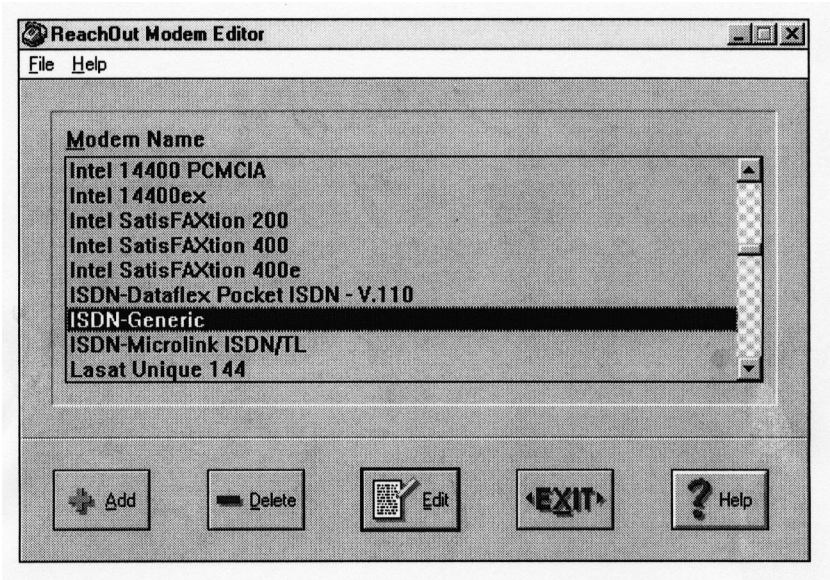
"Start-up" → "MMC" → "Options" → "Remote diagnosis" を使って設定します。



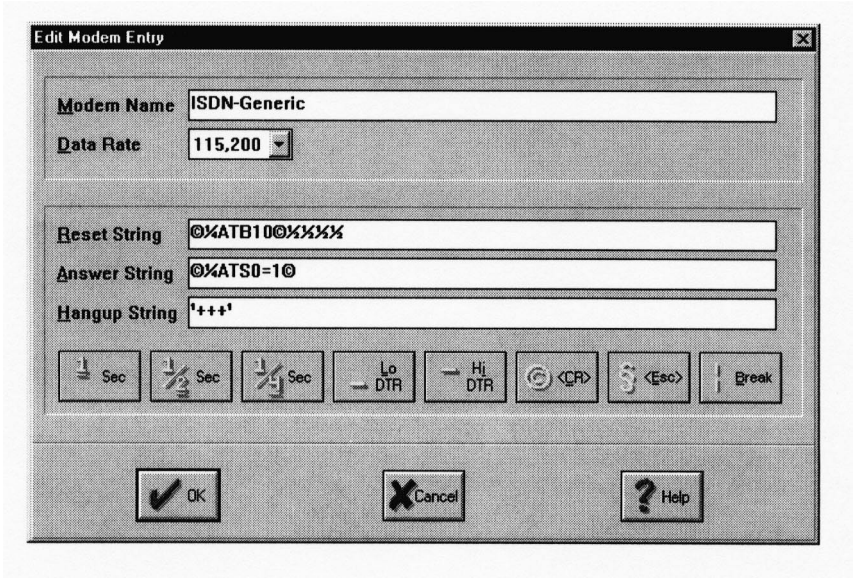
"OK" で確定します。"ReachOut Configuration" ウィンドウが現れます。



モデム "ISDN-Generic" を選択します。"Advanced Settings" → "Modem configuration" によって ISDN 一般モデムを再びアクティブにし，"Edit" をアクティブにして編集します。



3COM/US Robotics Sportster ISDN ターミナルアダプタに次のストリングを設定し，"OK" で確定します。



例えば，同じ US-Robotics ISDN TA をビューワ側でも使うことができます。

その場合，ビューワが使用しているバージョン（Win 3.1X，95，NT）によって構成も合わせてください。

Windows 95 で AVM Fritz!Card を使用していれば，ビューワ側でモデムエントリ "AVM ISDN - ISDN (X.75)" を使用することができます。

（注）

Fritz!Card は MMC103 の CAPI 2.0 インタフェースではうまく動作しません。

■ ネットワークの設定

ネットワークの設定

リモート診断はネットワーク上でも実行できます。必要事項は次のとおりです。

- リモート診断ソフトウェアがインストールされている
- ISA または PCI ボックス，および 3COM Etherlink III カードなどがインストールされている
- ネットワークがインストールされていて設定済みである

MMC 102/103 に 3COM Etherlink III ネットワークをインストールして設定する

次の手順で 3COM Etherlink III COMBO Ethernet カードをインストールして設定します。

プログラムマネージャ（V3.0 まで）を使って，あるいは V4.x かそれ以上の場合は "Start" (CTRL+ESC) → "Shut Down" → "Shut down the computer?" → "Yes" で，Windows を終了します。

次のプロンプトが表示されます。

"Save INI-Files for next MMC Start [Y,N]?"

"Y" (Yes) を入力します。

"5" (Return to Main Menu)（メインメニューに戻る）を選択します。

"3" (DOS Shell) を選択します。

"passwd:" を入力します。

MS-DOS Shell が開きます。

ドライバディスケット（V4.2 かそれ以上）をフロッピーディスクドライブに挿入します。ドライブは，ローカルであるか，インターリンクで PC/PG に接続されていなければなりません。

ローカルフロッピーディスクドライブを使用している場合は，"a:\INSTALL" を入力します。

インターリンクで接続されているフロッピーディスクドライブを使用している場合は，"e:\INSTALL" を入力します。

"Y=Agree to License" を選択します。

"[ENTER]=Continue" を選択します。

"Configuration/Diagnostic/Troubleshooting" を選択します。

"Configuration and Diagnostic Program" を選択します。

アダプタが自動的に検出されるので，"Install" → "Configure Adapter" と選択します。

ダイアログボックスで，次の設定をします。

I/O Base Address: "300h" を選択します。

IRQ 10 がすでに割当てられている場合，次の IRQ の設定は重要となります。

Interrupt Request Level: "11" を選択します。

Boot PROM: "Disabled" を選択します。

Transceiver Type: 使用されているネットワーク接続に合わせて選択します。

例えば：

RG58（Cheapernet）ネットワークケーブルの場合は "On-Board Coax (BNC)"。

トラブルの原因となるので "Auto select" は使用しません。

Network Driver Optimization: "Windows or OS/2 Client" を選択します。

Maximum Modem Speed: "9600 Baud" を選択します。

Plug and Play Capability: "Disabled" を選択します。

Full Duplex: "Disabled" を選択します。

"OK" を押します。

構成は Etherlink III に保存されます。

"ESC" を 3 回押して，プログラムを終了します。

"exit" で DOS Shell を終了します。

"4" (Start Windows (Service Mode)) を選択します。

"passwd:" を入力します。

"2" (Windows (Changing INI files for MMC2)) を選択します。

Whindows がスタートします。これで，次の章に示されている指示を実行することができます。

Windows ネットワークの設定：

ネットワークの設定中に問題が発生した場合，c:\windows\network.wri ファイルを参照してください。

c:\tools\loadmmc2.bat boot ファイル の Windows スタートエントリをチェックします。

必要であれば，"C:\WINDOWS\WIN /N :" で，オプション "/N" （ネットワーク番号）を削除します。

ネットワーク構成を削除する代わりに，ネットワークが接続されていない場合 "/N" を挿入することもできます。

MMC102/3，V3.6 かそれ以前：

Workgroups ネットワークドライバ用に Windows をインストールします。

"Windows Setup" の "Main" プログラムグループで "Options" メニューを選択し，"Change network settings" メニュー項目をアクティブにします。

"Networks" コマンドボタンをクリックします。新しいウィンドウが現れます。

"Install Microsoft Windows network" を選択し，"OK" で確定します。

"Drivers" コマンドボタンをクリックします。新しいウィンドウが現れます。

"Add Network Adapter" をアクティブにします。新規ウィンドウが現れます。

"Unlisted or Updated Network Adapter" を選択し，"OK" で確定します。

’3COM EtherDisk for Etherlink III Adapter V4.2 or higher’ というラベルのついたディスケットを挿入します。

ディスケットアクセスに問題が生じた場合，MMC102 の電源を一度切って再び入れ，そしてステップ 7 から構成を続行します。

V4.2 を使用する場合：

ローカルフロッピーディスククドライブを使用している場合は，"A:\NDIS\WFW" を入力し，"OK" で確定します。

Interlink を使って接続したフロッピーディスククドライブを使用している場合は，"E:\NDIS\WFW" を入力し，"OK" で確定します。

V5.0 以降の場合

ローカルフロッピーディスククドライブを使用している場合は "A:\WFW311" と入力し，"OK" で確定します。

Interlink を使って接続したフロッピーディスククドライブを使用している場合は "E:\WFW311" と入力し，"OK" で確定します。

"3Com EtherLink III (3C5X9)" を選択し，"OK" で確定します。

"3Com EtherLink III (3C5X9) [NDIS2/NDIS3]" を選択し，"Setup" で確定します。

Base I/O Port (hex) ベース I/O ポート（16 進）を "0x0300" に設定し，"OK" で確定します。

"Close" か "OK" で全てのメニューを確定させると，次のプロンプトが表示されます。

例えば，"Microsoft Windows Network Names" には，次のように入力します。

USER name: SIN840D

Workgroup: MyCompany

Computer name: SIN840D

"The files for Enhanced Mode Protocol Manager are currently installed on your Computer" メッセージに対して "Yes to All" をクリックします。

インストールが終了したら，必ず Windows に戻ってください。Windows を再起動しないでください。再起動すると設定が全て失われます！

MMC103，V4.2 以降：

Windows 95 ネットワークドライバのインストール：

"Start" (CTRL+ESC) → "Settings" → "Control Panel" → "Add New Hardware" と進み，

"Next" を選択します。

"Do you want Windows to search for new Hardware?" が表示されます。"No" を選択し，"Next" で確定します。

"Network Adapters" を選択します。

’3COM EtherDisk for Etherlink III Adapter V5.0 or higher’ というラベルのディスケットを挿入します。

"Have Disk" を選択します。"Copy Manufacturer’s files from:" で "A:\" を入力し，"OK" で確定します。

"3Com EtherLink III (3C509/3C509b) in ISA mode" を選択し，"OK" をクリックして確定します。

Windows 95 が選択した設定に "Next" で同意します（設定は後で変更します)。

現れたメッセージ "Please insert the disk labeled ’Windows 95 CD-ROM’ and then click OK" に対して "OK" をクリックします。

新しいボックスが表示されます。"Copy files from:" で "C:\W95INST" を入力し，"OK" で確定します。

プロンプト "Do you want to keep this file?" に対して "Yes" をクリックし，mapi32.dll と vredir.vxd に保存します。

"Finish" を選択します。

"Do you want to shut down your computer now?" が表示されるので，"No" を選択します。

"Start" (CTRL+ESC) → "Shut Down" → "Shut down the computer?" → "Yes" を使って Windows を閉じます。次のようなプロンプトが表示されます。"Save Windows Environment for next MMC Start [Y,N]?"

"Y" (Yes) を選択します。

"2" を選択します (Windows 環境が現在の設定にオーバライトされます)。

"2" を選択します (Windows (環境が MMC2 に変更されます)。

Windows 95 が起動してネットワークがアクティブになるまで待ちます。

"Enter Network Password" が表示された場合，次のように入力します。

User name（ユーザネーム）: 例 : chris

Password（パスワード）: 例 : パスワードなしの場合は RETURN を押す

Confirm new password（新規パスワードの確認）: 例 : RETURN を押す

Windows 95 ネットワークドライバ設定の変更：

"Start" (CTRL+ESC) → "Settings" → "Control Panel" → "Network" をアクティブにし，次のように設定します。

"3Com EtherLink III (3C509/3C509b) in ISA mode" を選択します。"Properties" で "Resources" タブをクリックします（TAB キーを使って関連タブに変更し，カーソルキーで選択します)。

"Configuration type:" で "Basic Configuration 0" を選択し，"I/O address range" に "300 - 30F" と入力し，どちらも "OK" で確定します。

"Do you want to shut down your computer now?" が表示されるので，"No" を選択します。

MMC 102 への TCP/IP

インストールに必要なものとして MS TCP/IP 32 スタックがありますが，これは MMC 102 には含まれていません。詳細については，当社の担当者にお尋ねください。

MMC 103 への TCP/IP プロトコルの設定

Windows サービスモードが MMC 102 環境を持つ場合は，次を実行しなければなりません。

1. "Start" → "Settings" → "Control Panel" で "Network" を選択します。
2. "Add" をクリックし，現れたダイアログボックスで "Protocol" を選択します。
3. 次に現れるダイアログボックスの左フィールドで "Microsoft" を，右フィールドで "TCP/IP" を選択します。
4. OK で決定すると新規のネットワークプロトコルが追加されます。
5. PC を再びスタートして，変更を有効にします。
6. "Start" → "Settings" → "Control Panel" そして "Network" を選択します。IP アドレスを再検討したり変更する場合は，画面の "Network components" をダブルクリックするか，あるいは "Properties" を選択します。接続の設定をするためには，この IP アドレスがビューワ側でも必要となります。
7. 全ての設定を保存します。保存しないと再起動時に失われます。スタートメニューの "Shut down"，"Shut down Computer" でコンピュータを終了します。
8. 次のプロンプトが表示されます。"Save Windows Environment for next MMC Start [Y,N]?"



重要

"Y" を入力します。

次のプロンプトが表示されます。

"...overwrite them with the current one ?"

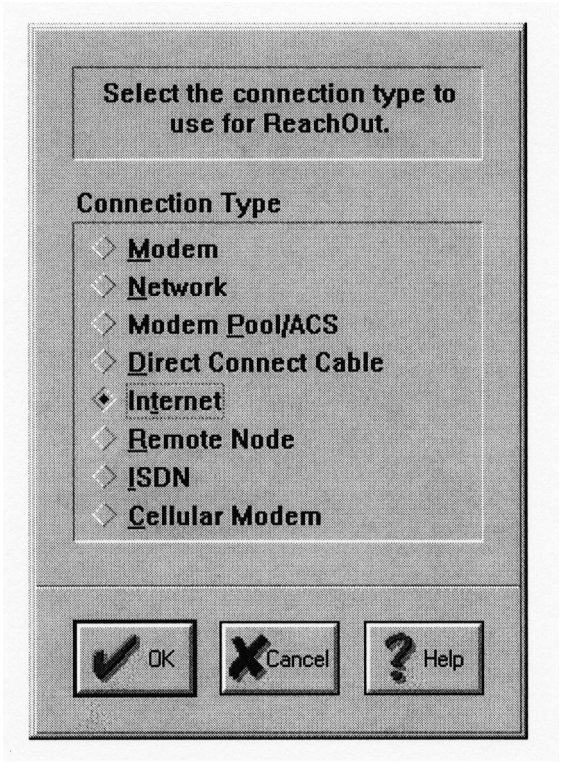
"1" (Overwrite...) を選択します。Windows を再スタートするか，または MMC モードで制御装置を起動します（もしくは，ステップ 7 に進みます)。

安全を期すには，もう一度 "2" を押します。[スタート] から [Windows の終了] を選択して，Windows を再度終了します。上の説明どおりに選択します。バックアップが 2 回を保存され，エラーが発生した場合は設定も保存されます。

ネットワーク接続の設定

MMC102/103 でリモート診断構成メニューをスタートし，接続タイプにインターネットを選択します。

通常通りにリモート診断をスタートします。



■ インターネットの設定（MMC 103 の場合のみ，Software Version 4.2 以降）

T-Online PPP インターネットアクセス用のダイアルネットワークの設定

ダイアルアップネットワーク（データ転送／インターネット）を使っての接続設定が，インターネットでリモート診断を実行する場合に必要となります。つまり，この接続は，ビューワ PC では Windows 95 の下で，MMC 103 では Windows サービスモードの下で設定します。Windows 95 の下でインターネットアクセスを構成するには，次の 2 つの要件が満足されなければなりません。

- モデム，ISDN ターミナルアダプタ，または ISDN カード
- ダイアルアップネットワーク

ダイアルアップネットワークを使って新規接続を設定します。この接続が設定されていればインストールは完了です。

モデム，外付け ISDN ターミナルアダプタまたは ISDN カード

Windows 95 はモデムを介して長距離通信を設定することができます。モデムのインストールは，提供されているインストールガイドまたは前述のステップを参照してください。

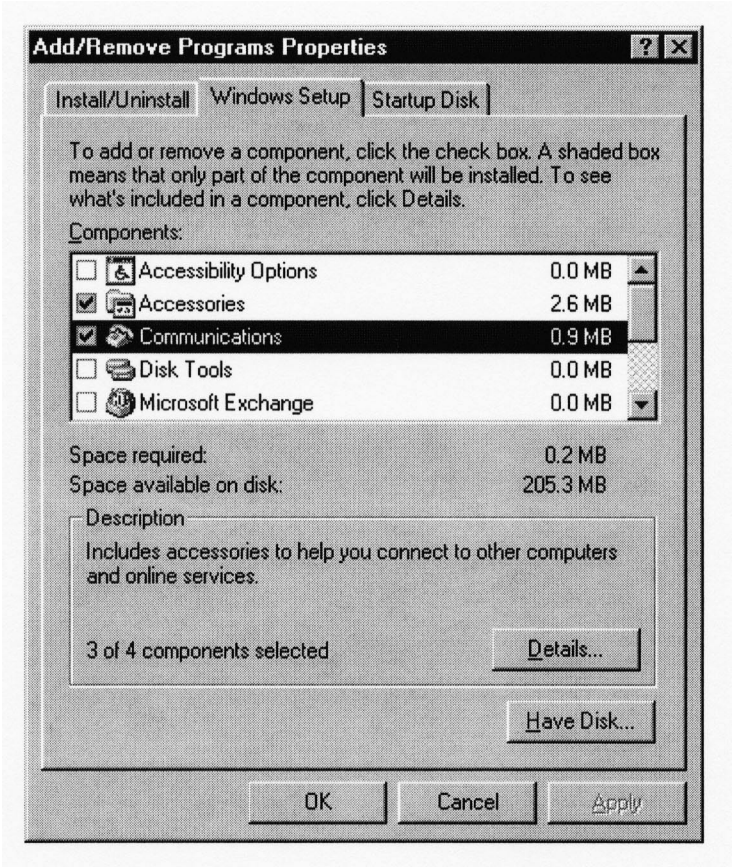
ISDN 回線接続または ISDN カードを利用している場合，アナログモデムは必要ありません。Windows 95 はモデムと直接接続されている必要があるので，コンピュータでモデムをシミュレーションしてください。一般には，該当するドライバが ISDN カードに添付されているか，あるいは製造業者から直接入手することができます。

AVM 社は，多くの ISDN カードで動作するドライバを提供しています。この CAPIPORT ドライバは同社の Fritz!Card にも使用できます。また，TELES 16.0 と TELES 16.3 PnP にも使用できます。German Telekom の Teledat 150 は AVM が提供しているもので，AVM CAPIPORT ドライバと一緒に使うことができます。

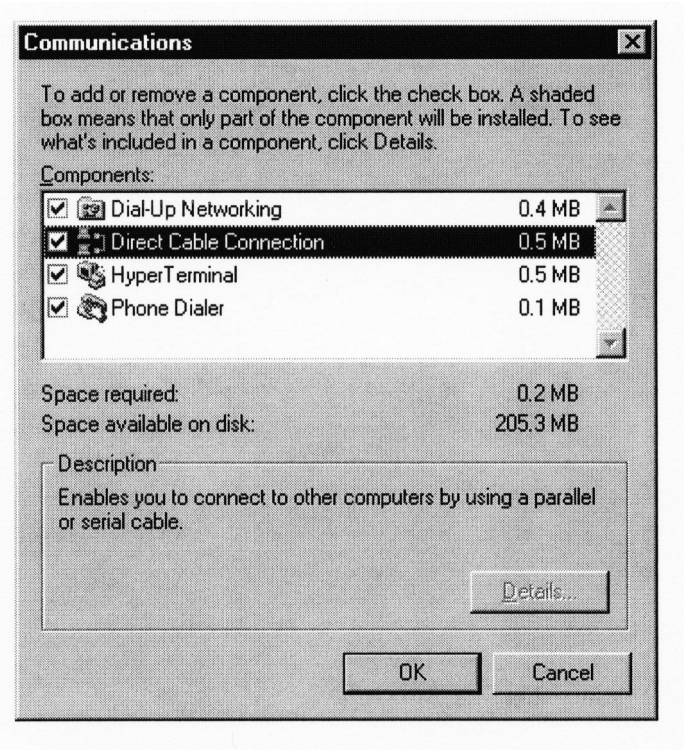
ダイアルアップネットワーキング

Windows 95 ダイアルアップネットワーキングをインストールします。まず，MMC 102 環境を持つ Windows サービスモードで MMC 103 をスタートし，次の手順を行います。

- "Start"，"Settings" で "Control Panel"（制御パネル）をアクティブにします。
- "Add/Remove Programs"（アプリケーションの追加と削除）を選択し，"Windows Setup"（Windows ファイル）をクリックします。
- "Communications"（通信）をダブルクリックします。


Add/Remove Programs Properties
Install/Uninstall
Windows Setup
Startup Disk
To add or remove a component, click the check box. A shaded box means that only part of the component will be installed. To see what's included in a component, click Details.
Components:
Accessibility Options 0.0 MB
Accessories 2.6 MB
Communications 0.9 MB
Disk Tools 0.0 MB
Microsoft Exchange 0.0 MB
Space required: 0.2 MB
Space available on disk: 205.3 MB
Description
Includes accessories to help you connect to other computers and online services.
3 of 4 components selected
Details...
Have Disk...
OK
Cancel
Apply

- "Dial-Up Networking"（ダイアルネットワーク）をアクティブにし，"OK" で確定します。
- ダイアルアップネットワーキングがインストールされます。マイコンピュータのダイアルネットワークをダブルクリックすると起動します。

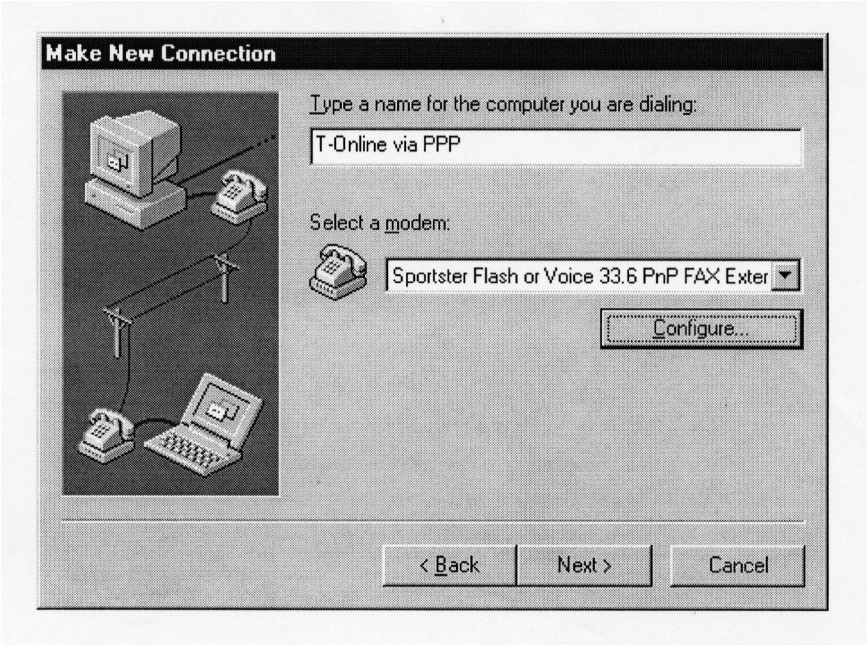


ダイアルアップネットワーキングを初めてインストールするときは，TCP/IP プロトコルを手動で追加しなければなりません。"Control Panel" → "Network" → "Add" → "Protocol" → "Manufacturer Microsoft" → "TCP/IP" で行います。

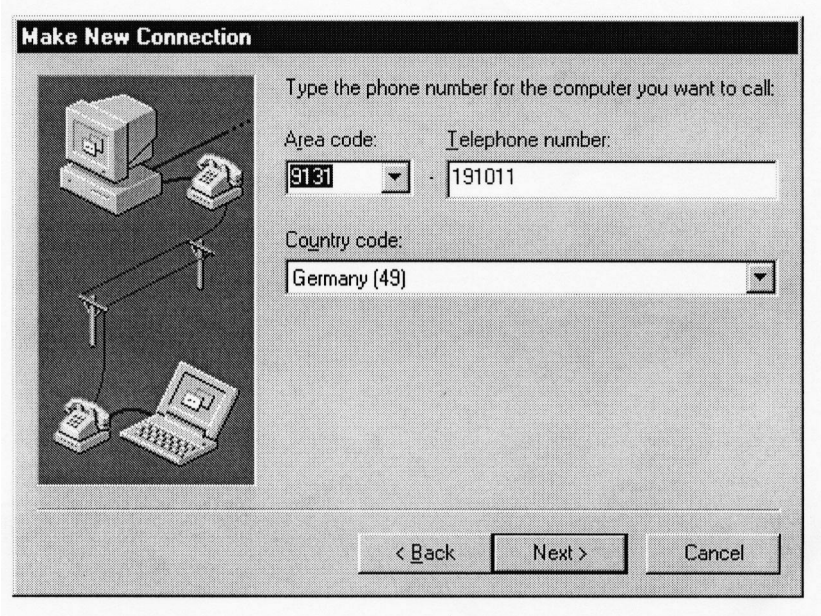
新規接続

モデム（または ISDN カード）とダイアルアップネットワーキングがインストールされると，「ダイアルネットワーク」でアクセスを設定できます。

"Start" (Ctrl + Esc) → "Programs" → "Accessories" → "Dial-Up Networking" と選択し，"Create New Icon" アイコンをアクティブにします。そして，次に示す新規接続の設定手順に従います。



新規接続の名前を選択し，モデムを選びます。

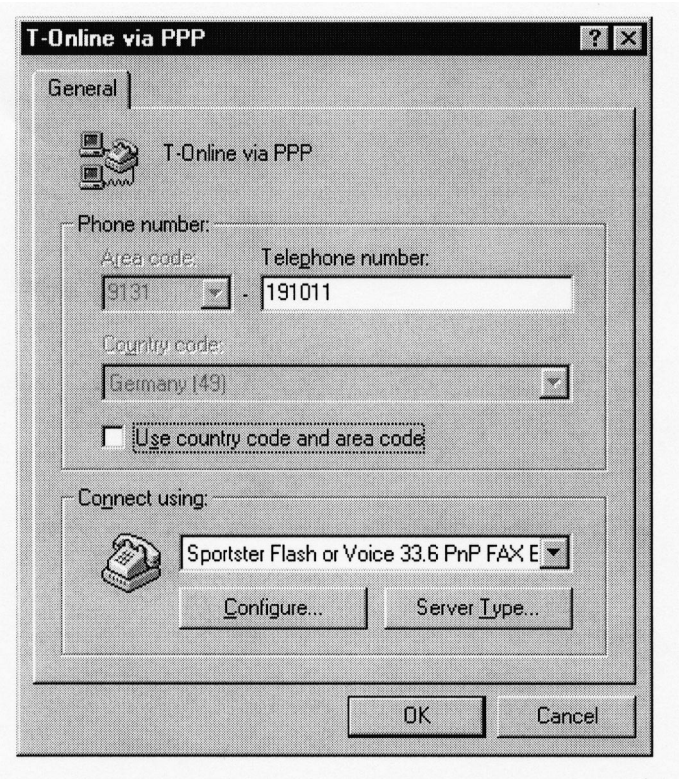


頭にゼロをつけないエリアコード，ドイツの国コード，および T-Online PPP の電話番号として 191011 を入力します。

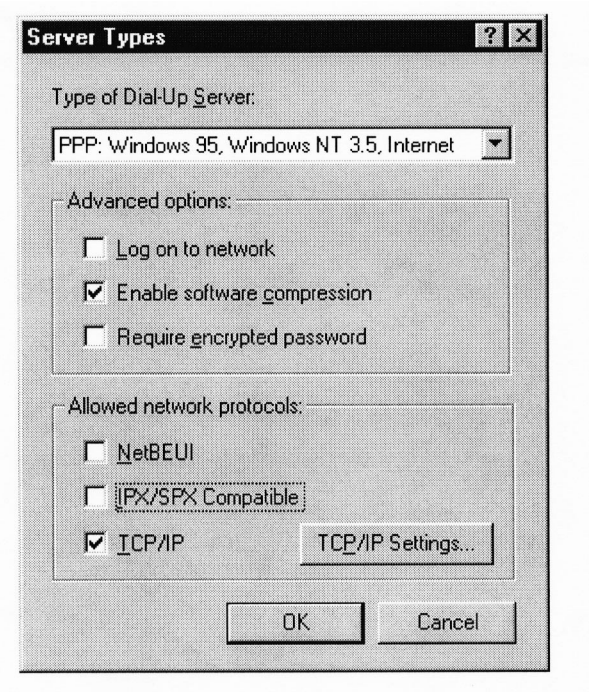
万一，ローカルアクセスノードが一時的にダウンした場合には，エリアコードが必要となります。後で（接続を設定した後）構成を変更して，安い接続料金体系を選択することができます。

"Next" をクリックし，開いたボックスの "Finish" をクリックします。これで新規接続が保存されました。ただし，使用する前には設定が必要です。

"Dial-Up Networking" フォルダ（おそらくまだ開いている）で，新規に作成した接続を右クリックしてオブジェクトメニューを開きます。"Properties" を選択して，初期パラメータ設定を次のように変更します。



- "Use country code and area code" をイナクティブにします。これで電話番号 091011 がドイツ全域の T-Online で利用できます。PABX を使用している場合には，電話番号の頭にゼロを 1 つ（場合によってはゼロを 2 つ）付ける必要があります。
- "Configure..." をアクティブにしてモデム設定を変更します。
- "Server Type..." の下で次の設定を行います。



- ダイアルアップサーバの種類："PPP: Windows 95"
- 詳細オプション

  ネットワークにログオンする：　Off

  ソフトウェアを圧縮する：　On

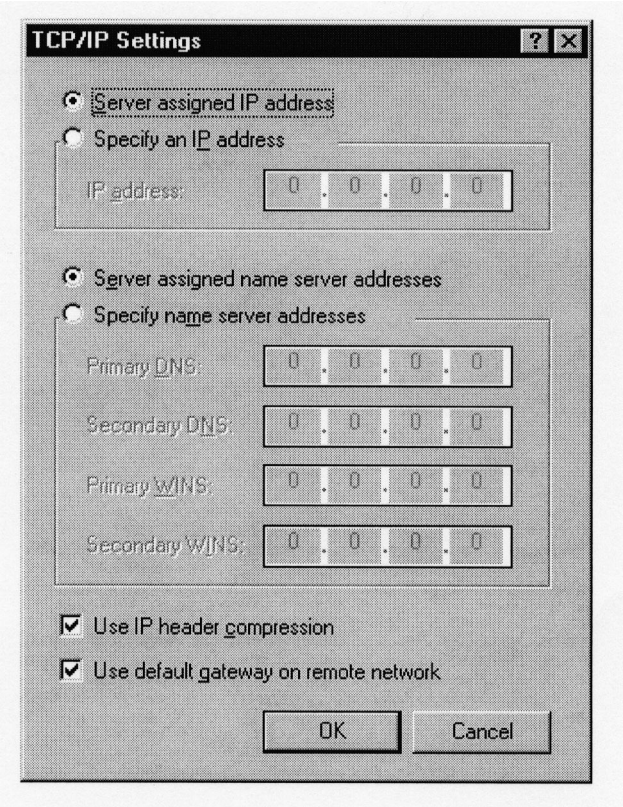
  暗号化パスワードを要求する：　Off
- 使用できるネットワークプロトコル："TCP/IP"

重要

ローカルネットワークに接続している場合は，"Log on to network" をアクティブにしてください。

"Log on to network" をイナクティブにすると，どのスタンドアロンユーザ（SINCOM も SINDNC も待たない）も接続時間が短くなります。

その後，サブメニュー "TCP/IP Settings..." を選択します。



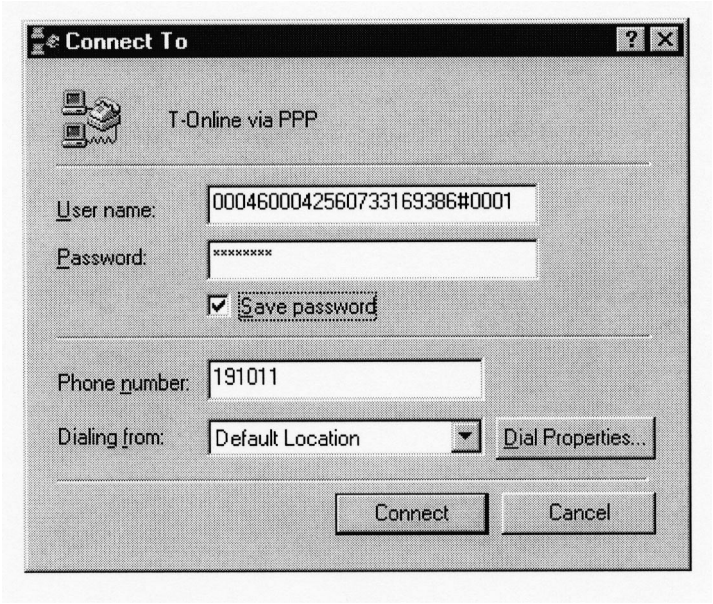
- IP アドレスの設定はしません。T-Online はサーバが割当てる動的割当て IP アドレスを採用しています。
- ネームサーバアドレスも入力しません。接続設定時にサーバが自動的に決定します。
- "Use IP header compression" および "Use default gateway on remote network" をアクティブにします。

"OK" をクリックしてダイアログボックスを閉じます。

T-Online アクセスの設定

これで，T-Online への実際のアクセスデータ以外は，新規に作成した接続の設定が完了しました。アクセスデータは，T-Online アクセスのオーダ確認書に示されている番号から構成されています。T-Online に初めて接続したときに，アクセスデータを入力します。

ユーザ名には数字の組合わせを使います。



- 12 桁のアクセス ID （ここでは 000460004256）
- T-Online 番号（ここでは 0733169386）。この番号が 12 桁に満たない場合，"#" を末尾に付けます。
- 他のユーザ名（ここでは 0001）

パスワード

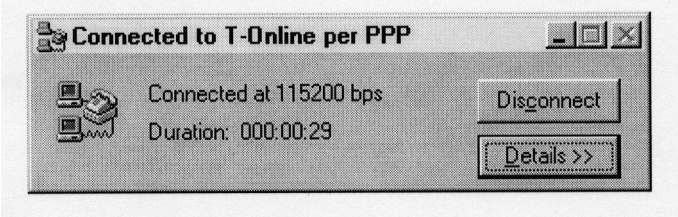
パスワードとして，T-Online アクセス用に個人パスワードを入力します。個人パスワードは，オーダ確認書に記載されています。"Save password" をアクティブにしてシステムファイルに暗号化パスワードを保存します。これで，接続を設定するたびにパスワードを入力する必要がなくなります。

電話番号

0191011 で通じない場合，電話番号を変更することができます。

"Connect" をクリックし，MMC 103 と T-Online 間に接続を確立します。

画面に小さなステータスメニューが現れ，現在進行中のログを表示します。最後に，次のようなダイアログボックスが現れます。



接続が確立されました。リモート診断ソフトウェアをインターネットを介して実行できます。

MMC ユーザインタフェースとの統合

T-Online PPP 接続の例を用いて，ダイアルアップネットワーキングを使ってインターネット選択を統合します。次のファイルを持ってくる必要があります。

c:\add_on\regie.ini

[TaskConfiguration]

Task11 = name := oemframe, CmdLine :=

"C:\\reachout\\internet.bat", Timeout := 50000,

HeaderOnTop := False, Preload := False

c:\add_on\language\re_gr.ini

[HSoftkeyTexts]

HSK11 = "Internet Connection"

c:\add_on\language\re_uk.ini

[HSoftkeyTexts]

HSK11 = "Internet Connection"

c:\Reachout\internet.bat

@echo off

rem Set up dial-up connection to T-Online via PPP（PPP を介して T-Online にダイアルアップ接続する）

rem

rundll rnaui.dll,RnaDial T-Online per PPP

rem Wait until connection established（接続が確立されるまで待機する）

rem

echo

echo Press RETURN (INPUT) once connection setup

echo successful. If required, switch to the MS-DOS window first

echo via ALT + TAB.

pause

echo

echo Determine your dynamically assigned IP address

echo This address is needed on the viewer side for connection

echo setup.

netstat -r

echo

echo Please pass the IP address displayed in the first line

echo e.g.: 193.159.44.76 on to your colleague on the viewer side.

echo It is needed there for connection setup.

echo Once this is done, press RETURN (INPUT). If required, switch

echo to the MS-DOS window first via ALT + TAB.

echo

pause

rem Start the remote diagnosis（リモート診断開始）

rem c:\Reachout\Hostmenu.exe

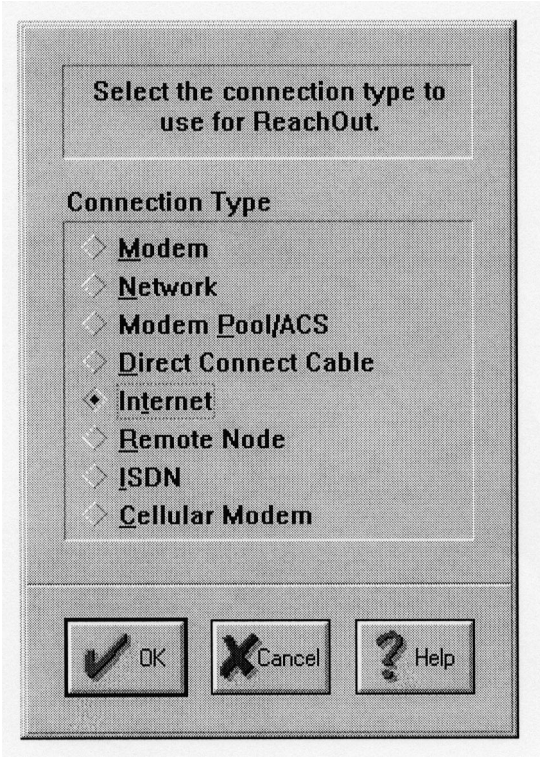
もし，ソフトキー 11（MMC ユーザインタフェースのセカンドソフトキーレベル）が適当でなければ，上のファイルでこのキーを変更できます (regie.ini, re_gr.ini, re_uk.ini)。c:\Reachout\internet.bat ファイルでは，終了する際には "Properties" → "Program" を使って Windows サービスモードで "Close" を選択します。

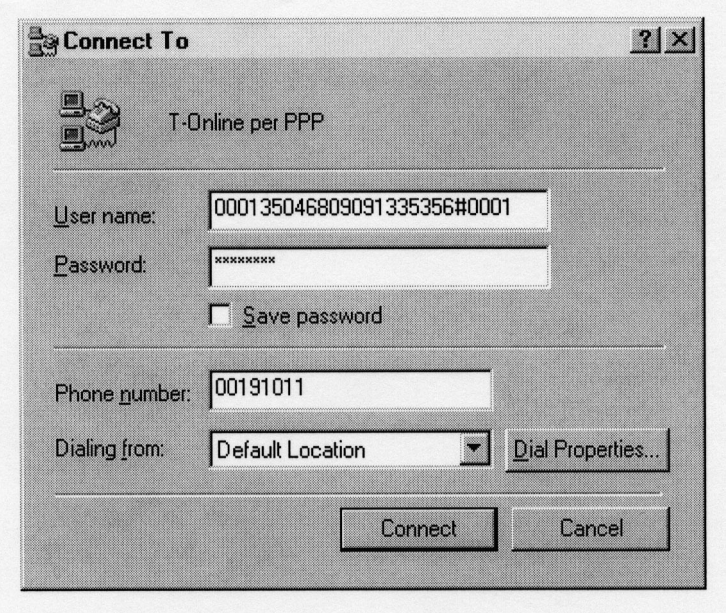
ホストの設定

internet.bat ファイルで，ダイアルアップ接続に "rundll rnaui.dll,RnaDial T-Online per PPP" 入力を選択しなければならない場合もあります。

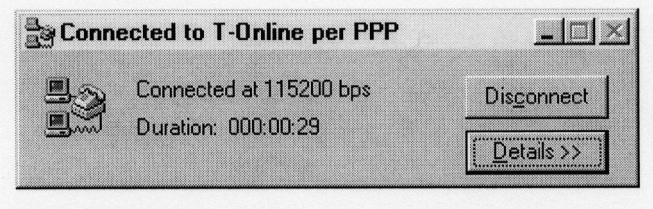
例：ダイアルアップ接続には "T-Online per PPP" という名前がつけられています。次のように設定を開始してください。"Start-up" → "MMC" → "Options" → "Remote diagnosis"

MMC102/103 のリモート診断構成メニューをスタートし，接続タイプにインターネットを選択します。リモート診断を通常通りにスタートします。

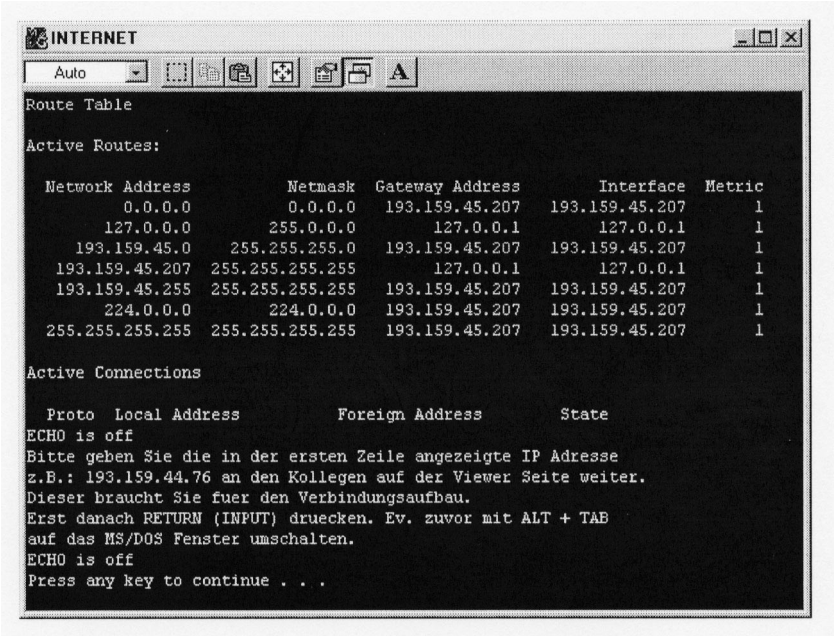




ソフトキー 11 "Internet connection" を使ってインターネット接続を設定し，"Diagnosis" → "Remote diagnosis" でスタートします。"Connect to" を選択してインターネット PPP ダイアルアップノードにモデム／ ISDN 接続を設定します。次のようなウィンドウが現れます。



T-Online PPP 接続が設定できて初めて，動的に割当てられたローカル IP アドレスが決まります。MMC を使うと，フルキーボードの "Alt" と "Tab" を使用して下に表示されたウィンドウを変更できます。



MS-DOS ウィンドウの指示に従います。動的に割当てられた IP アドレス をビューワ側の同僚に送ります。IP アドレスは 1 行目の最後の数字の集まりです（ここでは 193.159.45.207）。この IP アドレスを使って，サービスセンタの同僚はビューワを介して制御装置に対してアクセスを設定することができます。

MMC 103 上でリモート診断ホストをスタートする

"Diagnosis" → "Remote diagnosis" でホストをスタートします。

ビューワ側のオペレーション

ダイアルアップネットワークに設定したエントリを使ってインターネット接続を設定します。

該当するビューワとホストの接続設定をスタートします。

構成の接続タイプに "Internet" を選択します。フィールド "Network Name" の接続設定で上の IP アドレス（193.159.45.207 など）を入力します。

■ Windows NT RAS ゲートウェイの構成と使用方法

概要

リモート診断は，Windows NT 4.0 ゲートウェイでも動作します。

ゲートウェイは，サービス PC とイーサネットネットワークに接続した MMC の間につなぎます。サービス PC とゲートウェイは，モデムまたは ISDN で接続します。MMC は，イーサネット（TCP/IP）でゲートウェイに接続されます（図 2.17 を参照）。次は一般的な 2 通りの方法です。

1. PC ビューワ → ゲートウェイホストさらにゲートウェイビューワ → MMC ホスト

2. RAS としてゲートウェイを使う場合，PC ビューワ → MMC ホスト

ここでは，2 番目の方法を説明します。原則としては，1 番目の方法は，リモート診断モデム接続とサブシーケンスリモート診断ネットワーク接続を組合せたものです。

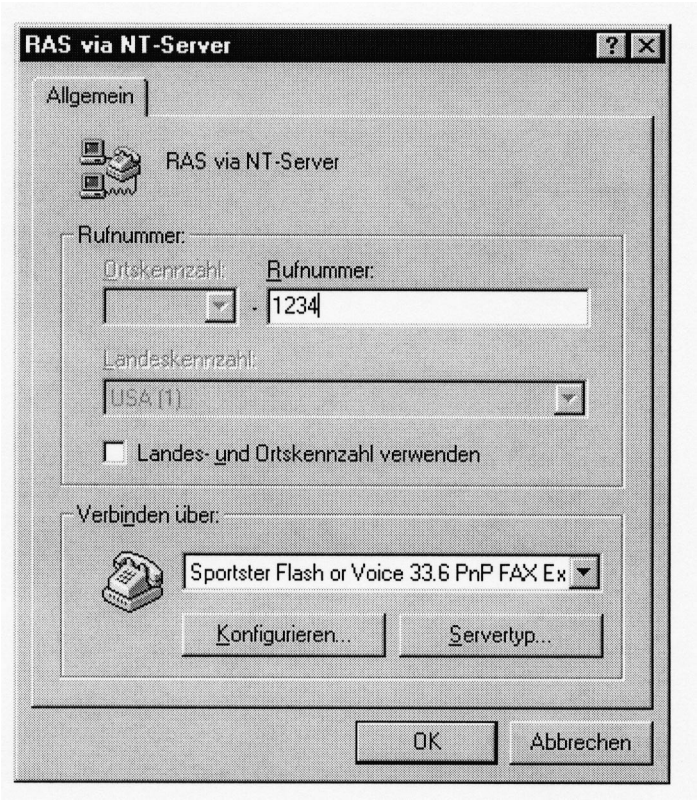
ビューワ PC 必要事項

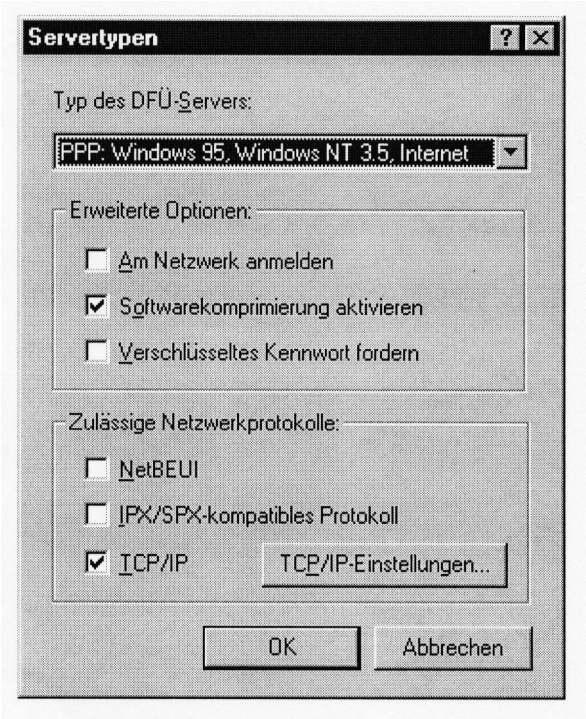
ビューワ PC は，Windows 95 または Windows NT 4.0 で実行しなければなりません。ゲートウェイ PC との PPP ネットワーク接続は，Dial-Up Networking （RAS クライアント）を使って設定します。アナログと ISDN の両方のモデムを転送メディアとして使用できます。

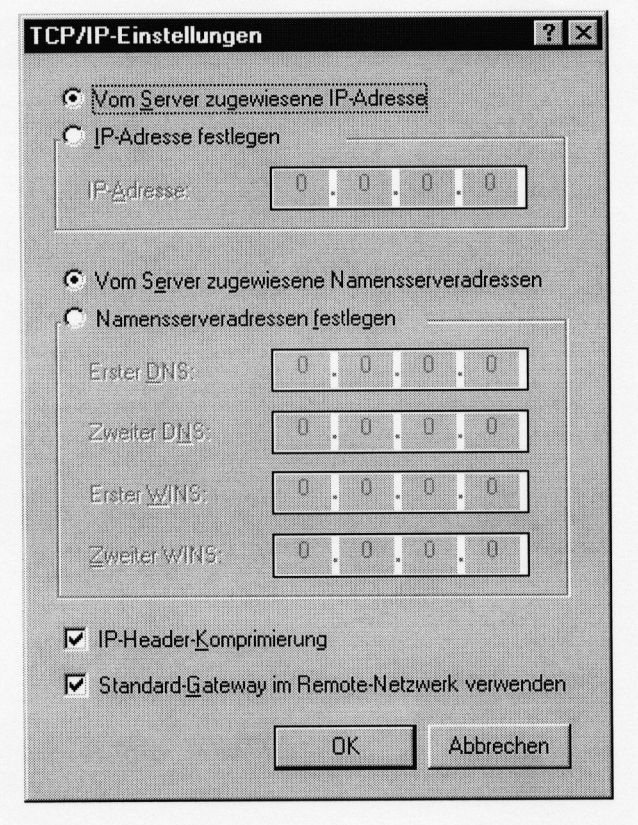
設定例

Windows 95 で RAS クライアント接続を設定します。

RAS ビューワ PC


RAS via NT-Server
Allgemein
RAS via NT-Server
Rufnummer:
Ortskennzahl:
Rufnummer:
1234
Landeskennzahl:
USA (1)
Landes- und Ortskennzahl verwenden
Verbinden über:
Sportster Flash or Voice 33.6 PnP FAX Ex
Konfigurieren...
Servertyp...
OK
Abbrechen


Servertypen
Typ des DFÜ-Servers:
PPP: Windows 95, Windows NT 3.5, Internet
Erweiterte Optionen:
Am Netzwerk anmelden
Softwarekomprimierung aktivieren
Verschlüsseltes Kennwort fordern
Zulässige Netzwerkprotokolle:
NetBEUI
IPX/SPX-kompatibles Protokoll
TCP/IP
TCP/IP-Einstellungen...
OK
Abbrechen



ゲートウェイ PC の必要事項

ゲートウェイ PC は，Service Pack 3 を持つ Windows NT 4.0 で実行しなければなりません。サーバとワークステーション方式の両方を使用できます。ワークステーション方式を使用する場合，1 度に 1 回しか RAS サーバに接続できません。

RAS（リモートアクセスサービス）をインストールし，PC 上でサーバに設定しなければなりません。

RAS ゲートウェイ PC 構成例

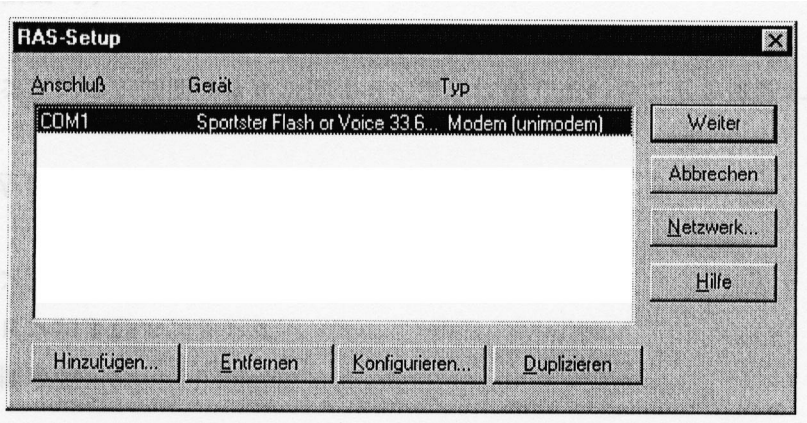
次のようにサンプル設定が表示されます。

モデムの設定：

"Start" → "Settings" → "Control Panel" → "Modems" で使用しているモデムを設定します。

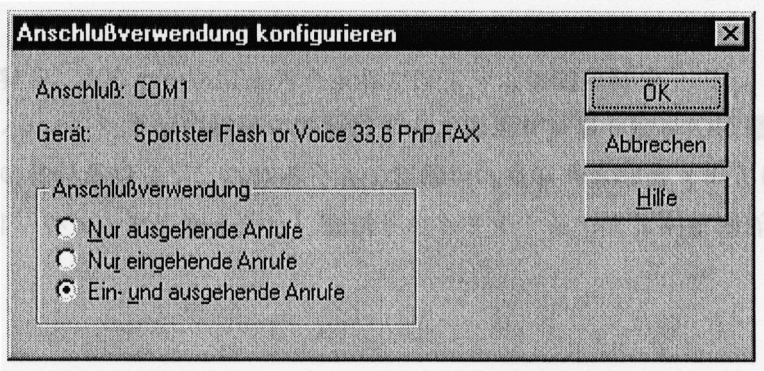
RAS の設定：

"Start" → "Settings" → "Control Panel" → "Network" → "Services" → "Remote Access Service" → "Properties" で RAS を設定します。



Siemens が推奨するモデムは，3COM/US Robotics です。「Windows 95 でのモデムの設定」に構成については、2.3.3 「モデムの設定」を参照してください。

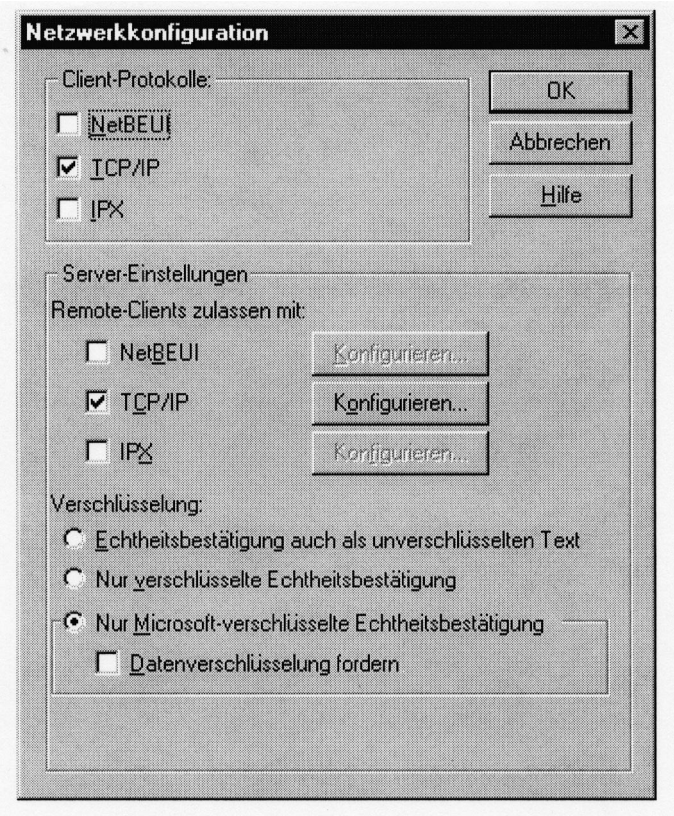
"Configure" を選択すると，次のようなダイアログボックスが現れます。



あるいは，"Incoming calls only" を起動することもできます。

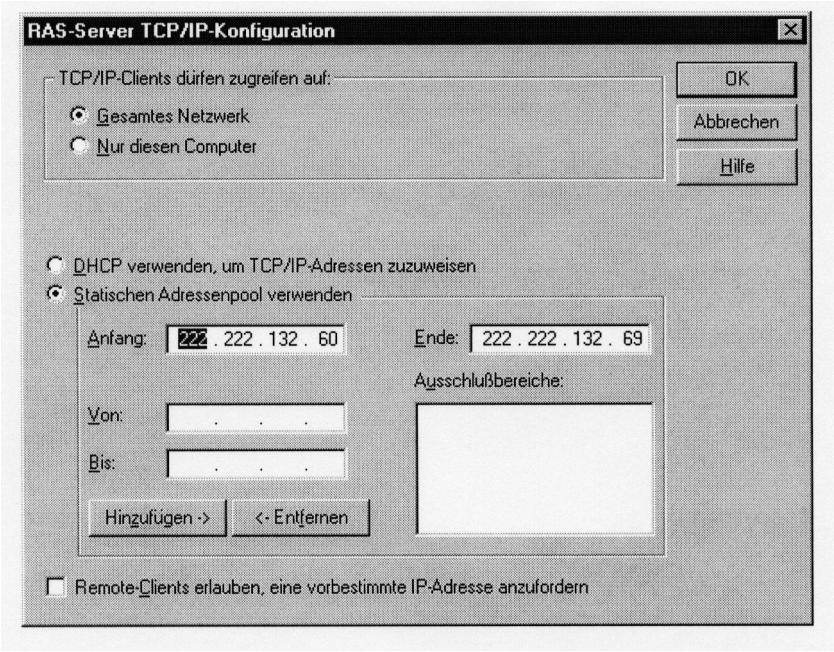
"OK" で確定します。

"Network" を選択します。次のようなウィンドウが表示されます。



リモート診断では，TCP/IP プロトコルが使用だけで構いません。

"Configure" ボタンを押すと，次のダイアログボックスが現れます。



この例では，最初に接続した Windows 95 クライアントには必ず IP アドレス 222.222.132.60 が割当てられます。

RAS 接続ステータスと接続セレクトをチェックするかモニタする場合：

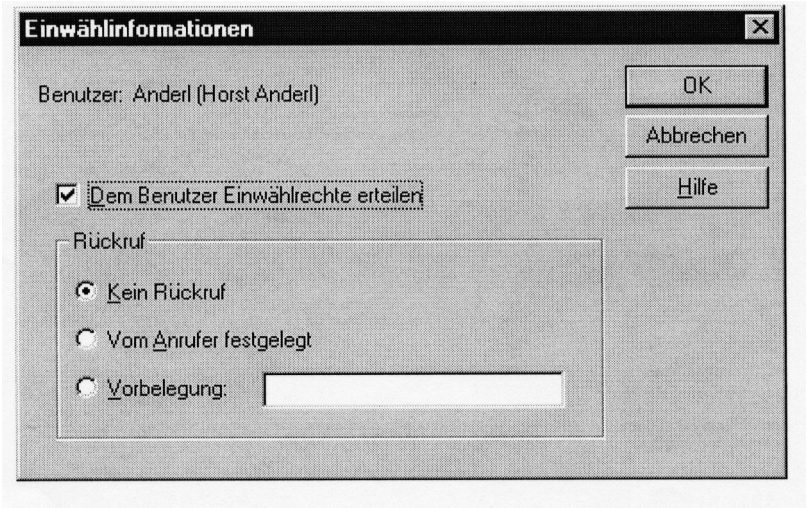
"Start" → "Programs" → "Administrative Tools" → "Remote Access Admin" →

"Service" → "Dial-Up Connections"

個々のユーザに RAS 権限を指定します。

"Start" → "Programs" → "Administrative Tools" → "User Manager"

RAS に使用するユーザを選択し，"RAS" ボタンを押して次のように権限を指定します。



あるいは，コールバックを設定することもできます（例：セキュリティのため）。

ビューワ PC と RAS ゲートウェイの TCP/IP 接続設定

"My Computer" → "Dial-up Networking" による接続設定

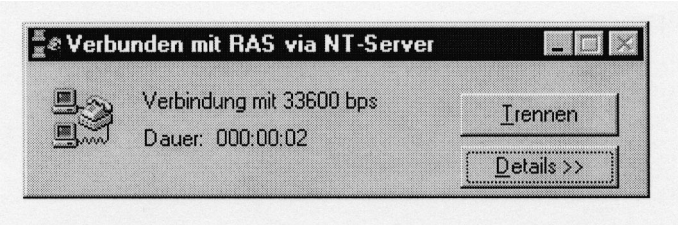


Windows NT ログオンを入力します。



RAS 権限を使って，ユーザ "ferndiag" をゲートウェイ PC 上に設定しなければなりません。

RAS 接続設定が終了すると，次のようなステータスウィンドウが現れます。



Disconnect（切断）

"Disconnect" キーを押して RAS 接続を切断します。

MMC103 必要事項

MMC103 にリモート診断ホストをインストールし，ネットワーク接続に設定します。

RAS ゲートウェイを使ってリモート診断接続を設定する

ビューワ PC から RAS ゲートウェイに TCP/IP 接続が無事確立されると，ビューワ PC が実質的に顧客ネットワークと接続されたことになるので，リモート診断ビューワをネットワーク接続用に構成し使用することができます。

■ MMC 102/103 上のリモート診断ソフトウェアを削除する

"Changing Environment for MMC2" を使って Windows サービスモードに変更します。

V3.X の MMC 102

プログラムマネージャの "ReachOut" → "Uninstall" → "Yes" でアンインストールをスタートし，プロンプト "Restart Windows now?" に対して "NO" をクリックします。

"File" → "Exit Windows" → "Yes" で，プログラムマネージャの Windows サービスモードから出ます。

次の手順で INI ファイルを保存し，メインメニューに戻ります。

"Save INI-Files for..." → "Y" → "2" → "5"

次の手順で，残りのファイル（リモート診断 V3.X 以外には不要）を削除します。

"3" DOS Shell

"cd windows"

"del_rch.bat"

"Batch File missing" メッセージは無視します。

V4.X の MMC 103

"Start" (Ctrl + Esc) → "Programs" → "ReachOut" → "Uninstall" → "Yes" を使ってアンインストールをスタートします。"... Delete all remaining files ..." が表示されるので，"Yes" をクリックします。

"Start" (Ctrl + Esc) → "Shut Down" → "Shut down the Computer?" → "Yes" で Windows サービスモードを閉じます。

次の手順で環境を保存します。

"Save Windows Environment for ..." → "Yes" → "1" → "2" Windows (changing...)

次の手順で再度環境を保存します。

"Start" (Ctrl + Esc) → "Shut Down" → "Shut down the computer?" → "Yes" →

"Save Windows Environment for ..." → "Yes" → "1" → "2" Windows (changing...)

SYSTEM.INI ファイル内のリモート診断ファイルとエントリが全て削除されます。

■ PC（ビューワ）にリモート診断ソフトウェアをインストールする

準備

お使いの PC にリモート診断ソフトウェアをインストールする前に次のような準備が必要です。

- PC から他の全てのリモート診断ソフトウェアを削除します。
- モデムを使用している場合，モデムが正しく設定されていて電話線に接続されていることを確認します。
- モデムの種類，型番号，伝送速度を書きとめます。
- モデムが接続されている V.24 インタフェース（例えば，COM1 か COM2 か）を調べます。
- ビューワが動作しているオペレーティングシステム（Windows 3.1/3.11，Windows 95，Windows NT 4.0）を確認します。

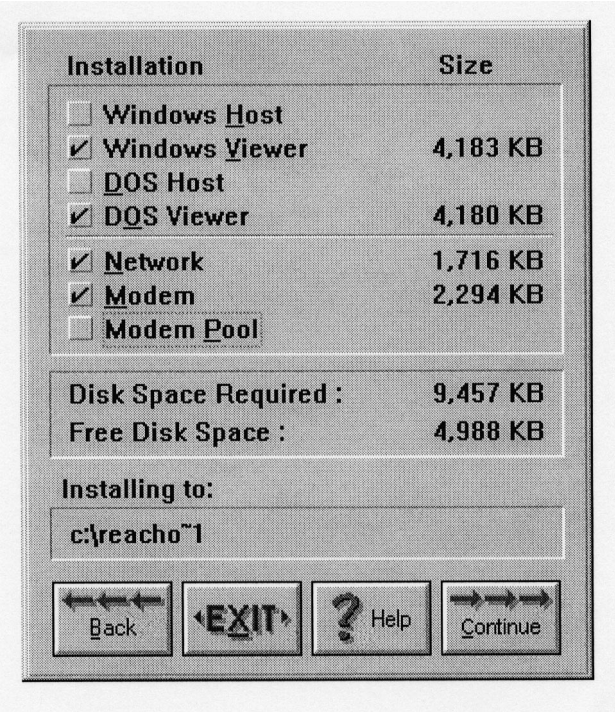
■ Windows 3.1，Windows for Workgroups 3.11 のビューワ

インストール

PC のリモート診断ソフトウェアは "Remote diagnosis Viewer 840D"「リモート診断ビューワ 840D」という名前が付いています。提供されているインストールプログラム Install.exe を使って，Windows で次の手順で設定します。

1. ディスク 1（WIN + DOS Disk 12 の場合）をドライブ A に挿入します。
2. プログラムマネージャの "File" メニューで "Run" を選択します。
3. コマンドラインに A:\Install.exe を入力します。
4. "OK" で確定します。
5. さらに指示に従って，インストールを完了します。このステップは，制御のインストールのステップに対応しています。

インストール中に説明が必要な場合は，ヘルプのアイコンをクリックしてください。ヘルプ機能はいつでも使用できます。



ビューワオプションを図のように設定します。

■ Windows 95 のビューワ

インストール

PC のリモート診断ソフトウェアは "Remote diagnosis Viewer 840D"「リモート診断ビューワ 840D」という名前がついています。提供されているインストールプログラム setup95.exe を使って，Windows で次の手順で設定します。

1. ディスク 1（Windows 95 Disk 8）をドライブ A に挿入します。
2. プログラムマネージャの "File" メニューで "Run" を選択します。
3. コマンドラインに A:\setup95.exe を入力します。
4. "OK" で確定します。
5. さらに指示に従って，インストールを完了します。このステップは，制御のインストールのステップに対応しています。

インストール中に説明が必要な場合は，ヘルプのアイコンをクリックしてください。ヘルプ機能はどの状況でも使用できます。

Windows 95 でモデムを設定する

"Configuration" ツールを使って PC に対応するようモデムを設定します。主要なステップは制御のインストールステップに対応しています。

1. ReachOut のスタート：

   "Start" → "Programs" → "ReachOut" → "ReachOut" で "ReachOut" をスタートします。

2. 警告 :

   エラーメッセージが現れ，モデムが設定されていないことを表示します。"Yes" をクリックして，新規モデムをインストールします。

3. 新規モデムのインストール：

   ダイアログボックスで，"Select modem"（自動的に選択されません）を選択します。時間が節約できます。

4. 新規モデムの設定：

   左メニューで，US-Robotics, Inc. を選択します。製造元提供のインストールディスク：Windows95 Drivers, V2.2, PN:2.018.010-E を挿入し，"Diskette" をクリックします。

   次に表示される入力欄にソースとして "a:\" を入力します。

   ドライバ "Sportster Flash or Voice 33.6 PnP Fax External" を選択します。"Continue" を押し，該当するディレクトリにデータをコピーします。

5. 地域別の設定：

   国コード，エリアコード，エスケープコード，MVF（トーンダイアル）を入力します。

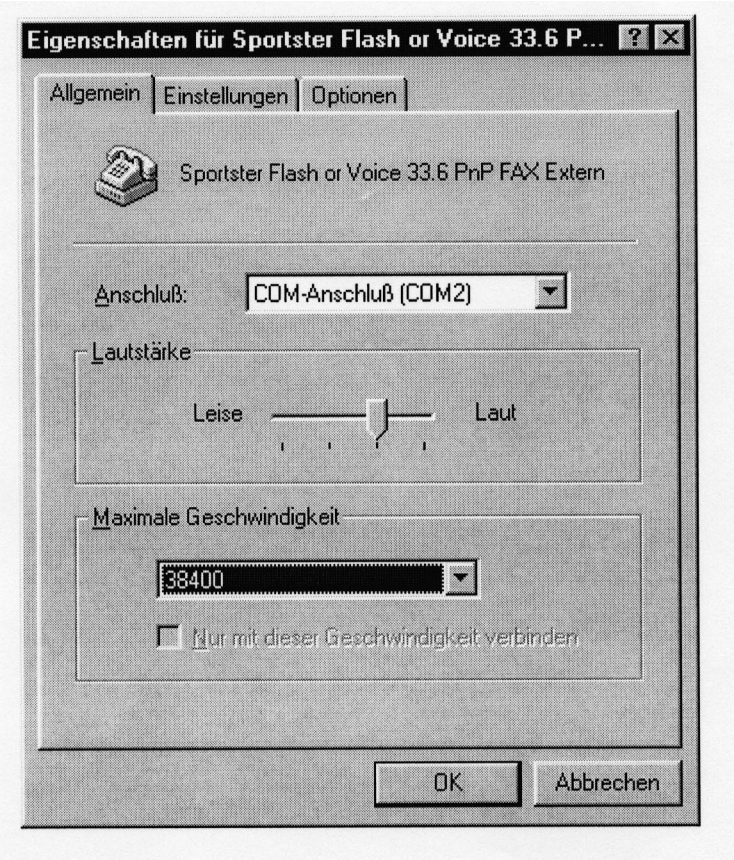
6. インストールの完了：

   モデム設定が完了したことを示すメッセージが表示されます。

   （注）正しくないモデムがインストールされていたり，モデムがインストールされていないにもかかわらず，ステップ 2 で述べた警告が表示されない場合には，"Start" → "Settings" → "Control Panel" → "Modem" を使って，ステップ 3 に進むことができます。

インストール後にモデムを設定する場合は，次の手順に従ってください。

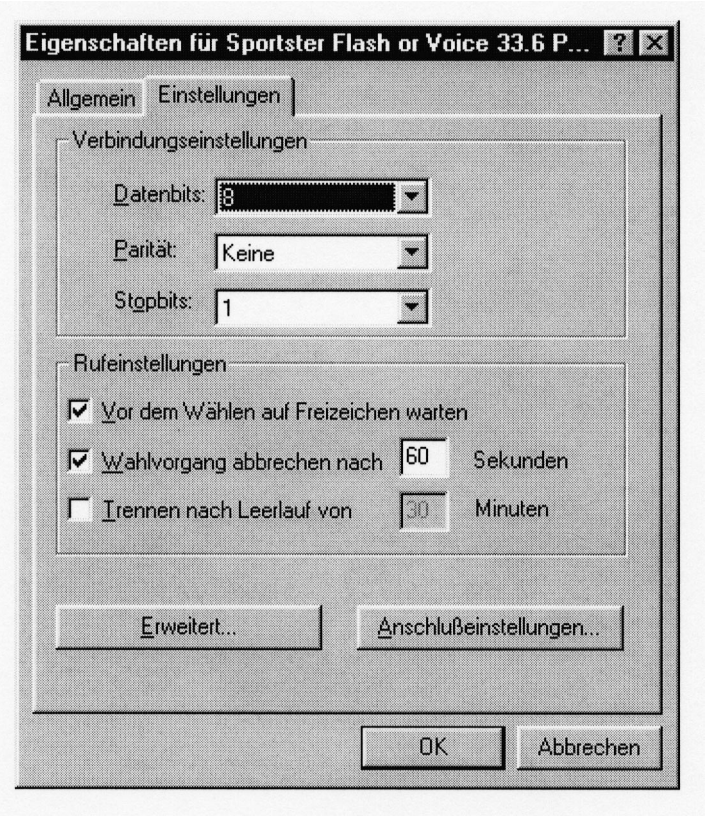
"Start" → "Programs" → "ReachOut" で "ReachOut" を選択します。"Configure" → "Modem" をクリックします。次の画面が現れ，モデムの設定を変更できます。



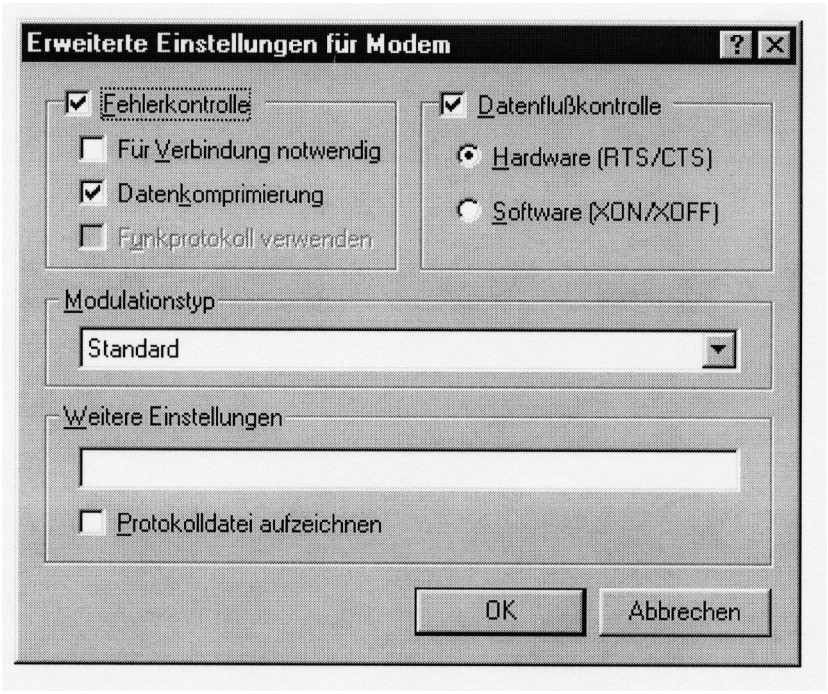
設定：

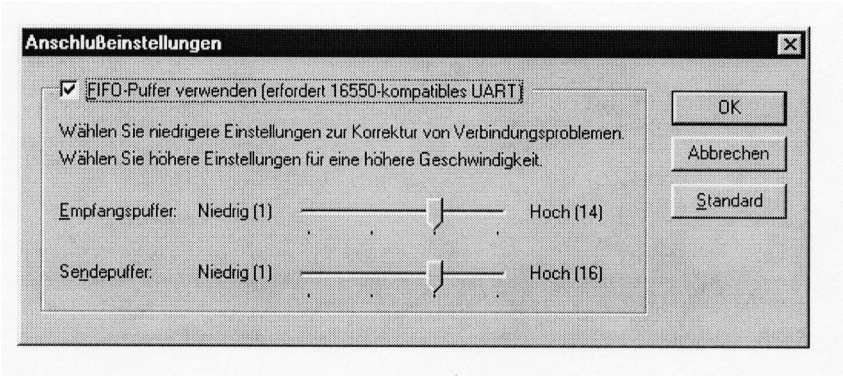
- V.24 インタフェース（COM1，COM2，...)
- モデムボリューム
- ボーレート（転送速度）

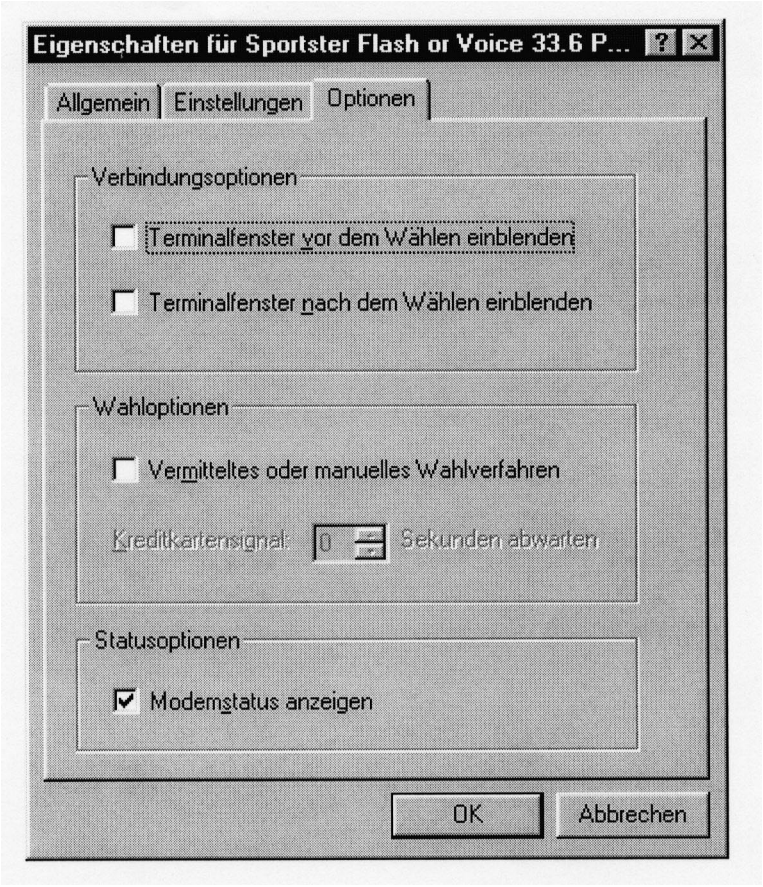
ReachOut 構成の設定と一致していなければなりません。



PABX（ATX3 対応）を使用している場合，"Wait for dial tone before dialing" は使えません。


Erweiterte Einstellungen für Modem
Fehlerkontrolle
Für Verbindung notwendig
Datenkomprimierung
Funkprotokoll verwenden
Datenflußkontrolle
Hardware (RTS/CTS)
Software (XON/XOFF)
Modulationstyp
Standard
Weitere Einstellungen
Protokolldatei aufzeichnen
OK
Abbrechen


Anschlußeinstellungen
FIFO-Puffer verwenden (erfordert 16550-kompatibles UART)
Wählen Sie niedrigere Einstellungen zur Korrektur von Verbindungsproblemen.
Wählen Sie höhere Einstellungen für eine höhere Geschwindigkeit.
Empfangspuffer: Niedrig (1) Hoch (14)
Sendepuffer: Niedrig (1) Hoch (16)
OK
Abbrechen
Standard



"Port Settings..." および "Advanced..."（プロパティボックス）は上の画面ショットのように設定します。

■ Windows NT 4.0 用のビューワ

インストール

PC のリモート診断ソフトウェアは "Remote diagnosis Viewer 840D"「リモート診断ビューワ 840D」という名前がついています。提供されているインストールプログラム setup.exe を使って Windows NT 4.0 の PC に次の手順で設定します。

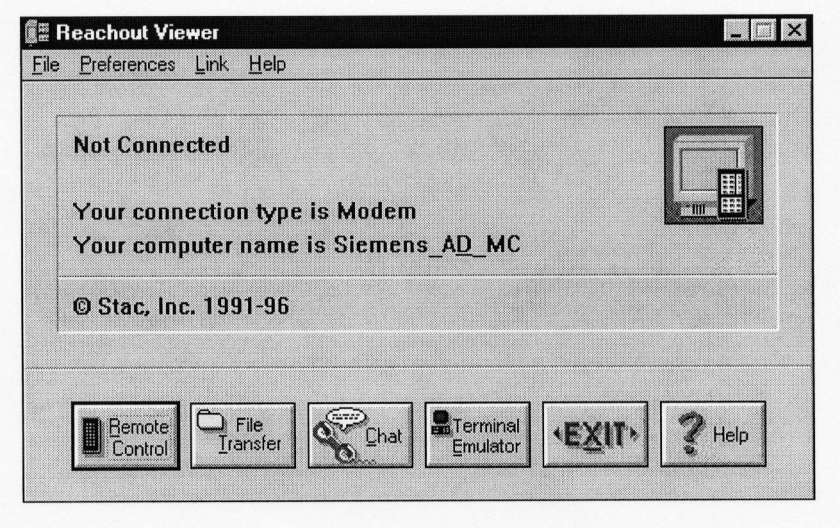
1. ディスク 1（Windows NT 4.0 Disk 5）をドライブ A に挿入します。
2. プログラムマネージャの "File" メニューで "Run" を選択します。
3. コマンドラインに A:\setup.exe を入力します。
4. "OK" で確定します。
5. さらに指示に従って，インストールを完了します。主要なステップは制御のインストールステップに対応しています。

インストール中に説明が必要な場合は，ヘルプのアイコンをクリックしてください。ヘルプ機能はいつでも使用できます。

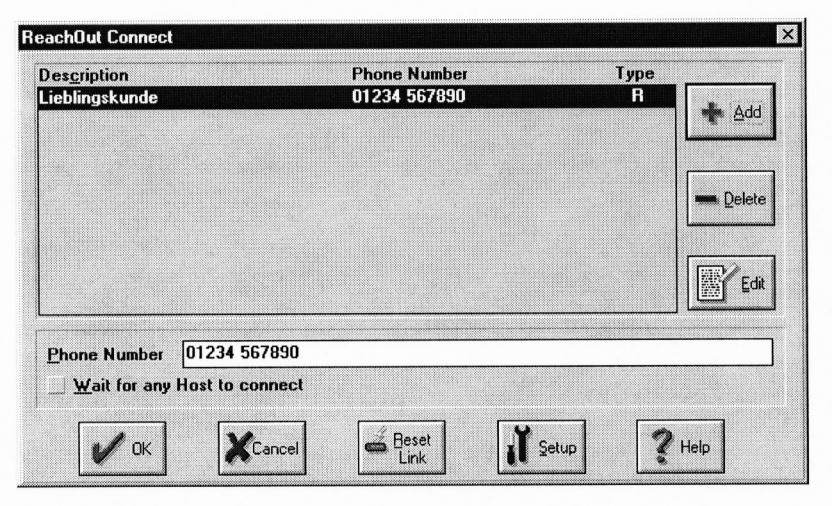
■ 接続設定

■ Windows 3.1X 用のビューワでの接続設定

Windows 3.1X をスタートします。プログラムマネージャで，"ReachOut" をクリックし，オーバレイウィンドウで "ReachOut Viewer" をクリックします。

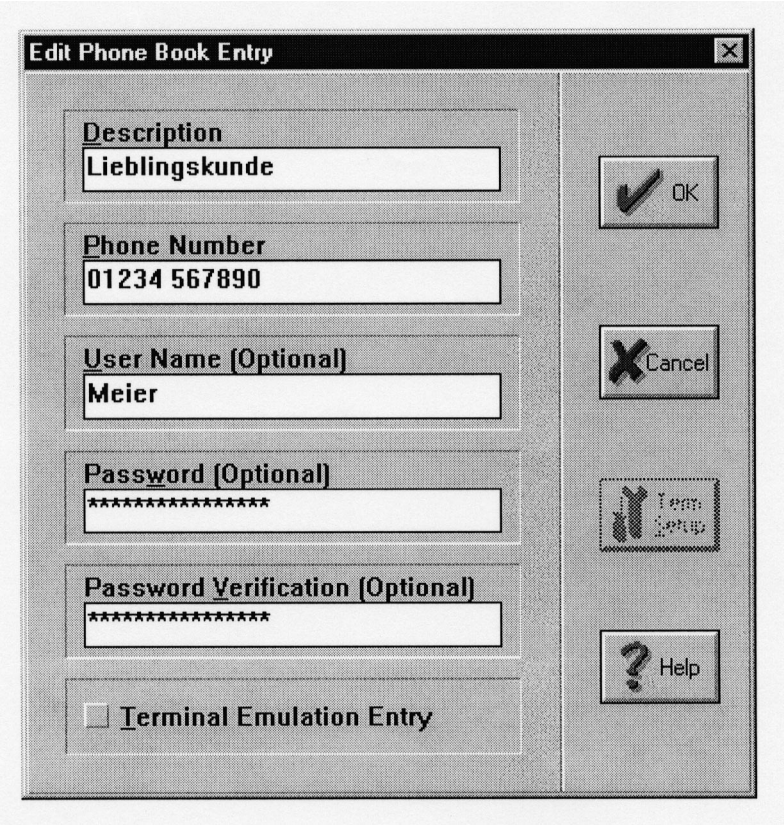


"Remote Control" でリモート診断をスタートします。



使用するホストを選択し，"OK" をクリックして接続します。

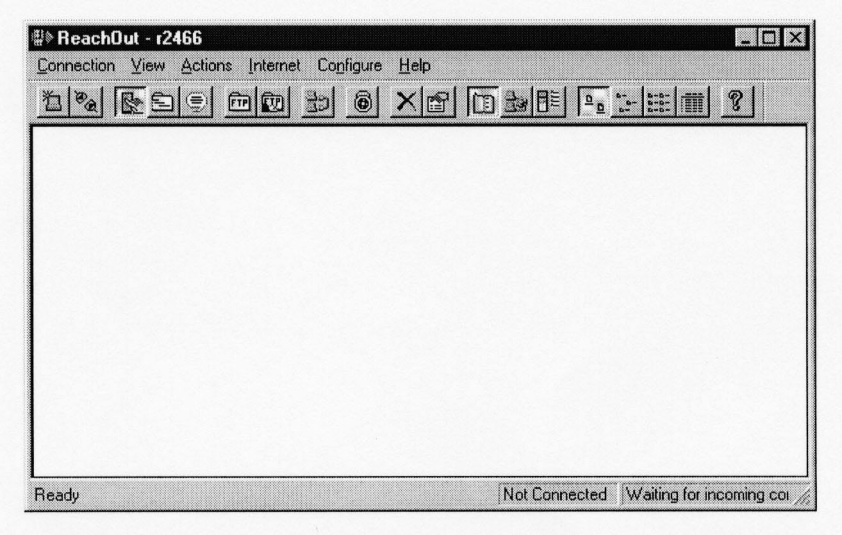
"Add" をクリックすると他の顧客エントリを追加でき，"Edit" を使うとエントリを変更できます。


Edit Phone Book Entry
Description
Lieblingskunde
Phone Number
01234 567890
User Name (Optional)
Meier
Password (Optional)
Password Verification (Optional)
Terminal Emulation Entry
OK
Cancel
Help

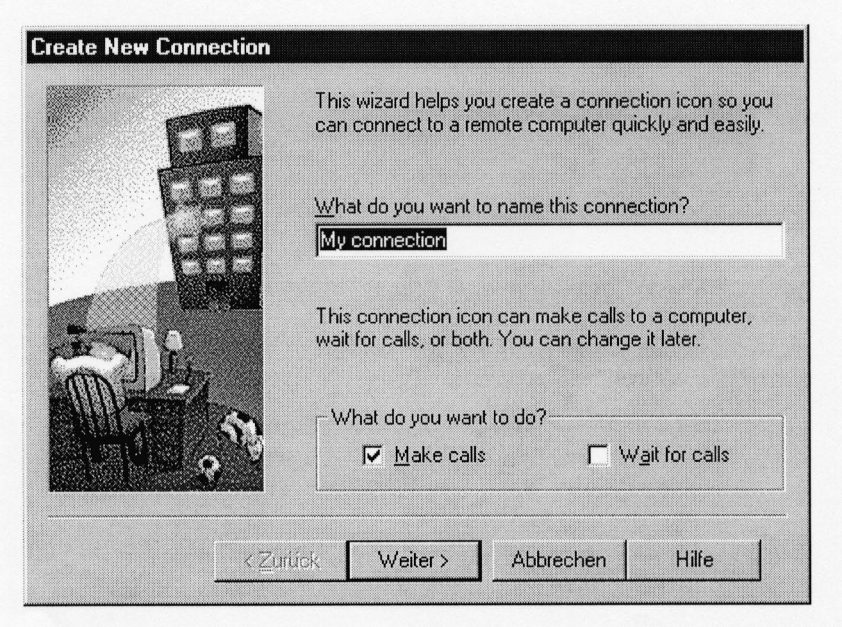
■ Windows 95 用のビューワでの接続設定

Windows 95 でモデムおよびビューワと接続設定する

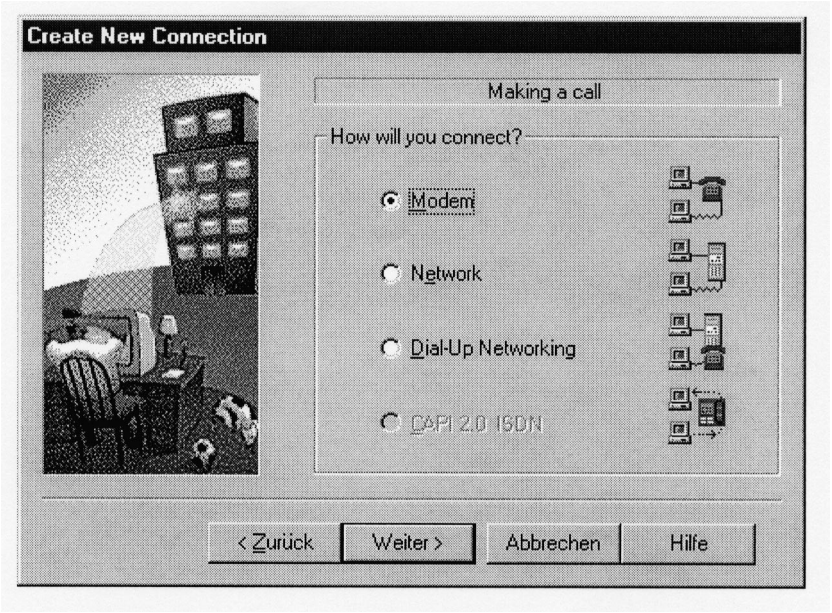
Windows 95 で "ReachOut" をスタートします。次のウィンドウが現れます。



"Connection" をクリックし，新規接続を作成します。入力ウィンドウ "Create New Connection" が現れます。

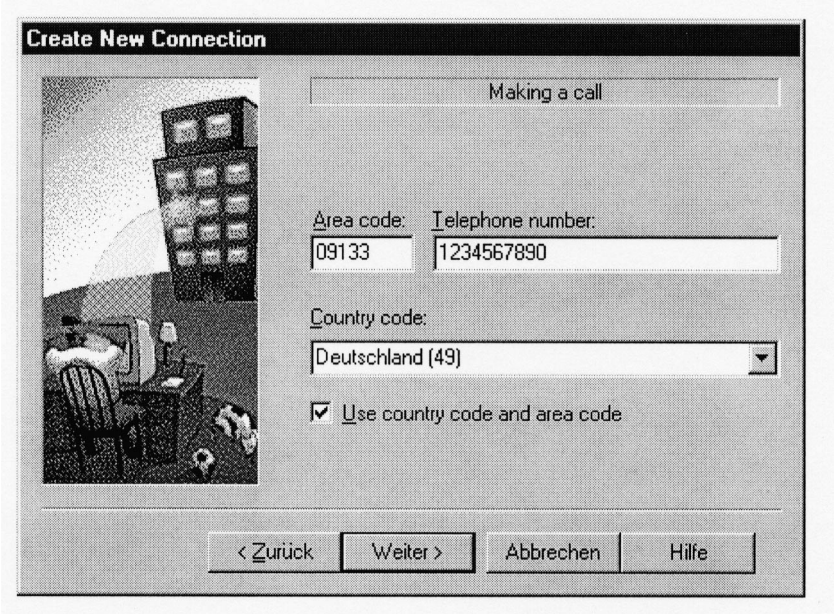


接続名を入力します。デフォルト設定は "My connection" です。



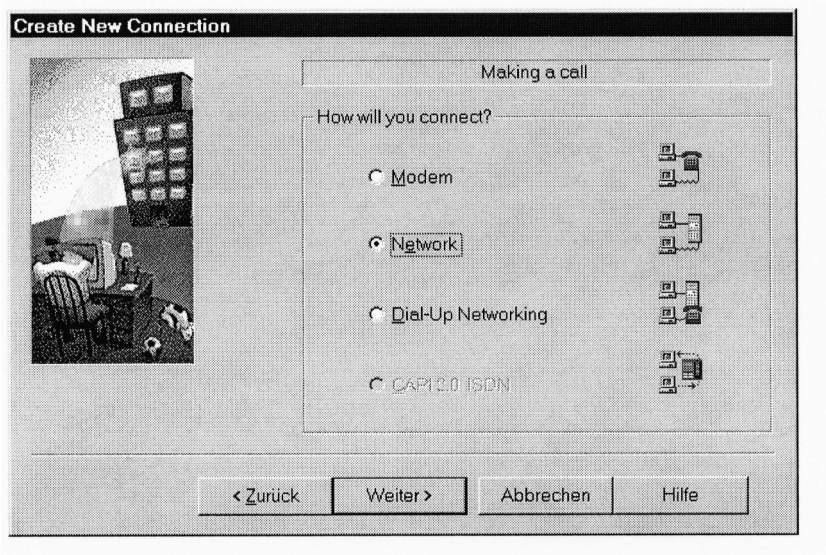
次に現れる入力ウィンドウで，接続タイプを選択します（このメディアを使って接続が設定されます)。デフォルト設定は "Modem" です。

あるいは，MMC がネットワーク，インターネット，または RAS ゲートウェイに接続されている場合，TCP/IP プロトコル を使って "Network" をアクティブにすることもできます。

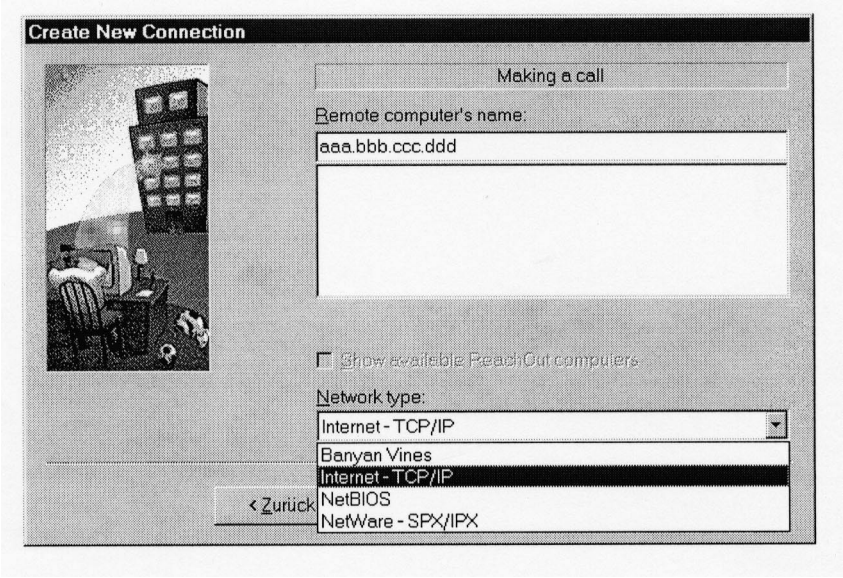


最後の画面でエリアコードと電話番号を入力します。
最初の画面で作成したシンボルをダブルクリックすると接続が開始します。

ネットワーク上にビューワ接続を設定する (TCP/IP)



"Network" を選択します。



"Remote computer’s name" の下に接続に使用するリモートホストの IP アドレスを入力します。

インターネットを使ったビューワ接続設定

"My Computer" をダブルクリックするか，あるいは "Start" → "Programs" → "Accessories" → "Dial-up Networking" をアクティブにして，ダイアルアップネットワークをスタートします。



"Make New Connection" アイコンをダブルクリックして新規接続を開始します。ビューワ側では，2.3.2「■インターネットの設定 (MMC 103 の場合のみ，Software Version 4.2 以降)」に列挙されているステップならびに "Integration into the MMC user interface" のステップを実行します。2 つ目のアイコンがデフォルト名 "My Connection" か選択名で表示されます。このアイコンをダブルクリックすると接続が起動します。

MMC103 にダイアルアップネットワークとインターネット接続が設定されている場合，ネットワーク（TCP/IP）上にリモート診断接続を設定することができます。"Connection setup with viewer over network (TCP/IP)" を参照してください。

可能であれば，MMC103 に 動的に割当てられる IP を使用します。

■ Windows NT でビューワ接続を設定する

複数の接続の設定

複数の接続をサポートする

Windows NT は 1 台の PC と複数のコンピュータとの接続設定をサポートします。

- 1 台のビューワ PC を待機している複数のコンピュータに接続することができます。Chat，Explorer，"RemoteControl" を同時に，もしくは別々に使用することが可能です。
- Windows NT で複数のコールの実行や待機ができます。
  RAS 接続後は，これを使って Windows NT PC をゲートウェイとして使用することもできます。2.3.7 「■ Windows NT RAS ゲートウェイの構成と使用方法」を参照してください。
- 複数のコンピュータが Windows NT PC と接続を設定し，また同時に Explorer を使用することもできます。

ゲートウェイとしての設定

いろいろな制御がネットワークを経由して，Windows NT PC で実行できます。

モデムや ISDN を使ってビューワ PC から NT ホストコンピュータにアクセスすることができます。

NT ビューワを使うと，NT コンピュータホストから MMC103 ホストの 1 つを操作することができます。

準備

それぞれの制御には追加の設定は必要ありません。制御は全てネットワークで説明したように設定済みです。

個々のコンピュータに接続を設定する元のビューワ PC は，Windows NT コンピュータでなければなりません。

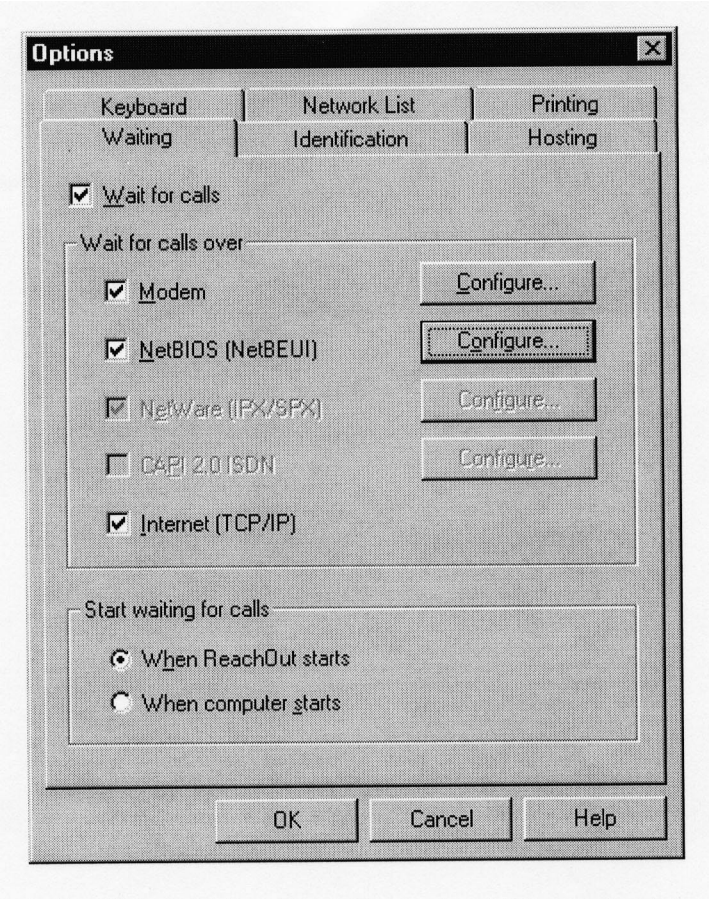
そのコンピュータに Windows NT 対応のリモート診断ソフトウェア ReachOut をインストールします。一般に，インストール，設定，およびオペレーションは Windows 95 と同様です。

"Connection"，"New connection" を使ってそれぞれの接続を設定します。

新規接続の名前を入力し，接続タイプを選びます。

タイプに従って電話番号または IP アドレスを入力し，"Finish" をクリックします。

"Configure"，"Options" で，使用する接続を選択し設定します。少なくとも 2 種類の接続タイプを設定する必要があります。



エントリ "NetBIOS" は使用できません。

リモート診断機能がシステム起動で自動的にスタートする場合，"When computer starts" は使用できます。

接続設定

Windows NT の電源を入れ，リモート診断ソフトウェアをスタートします。

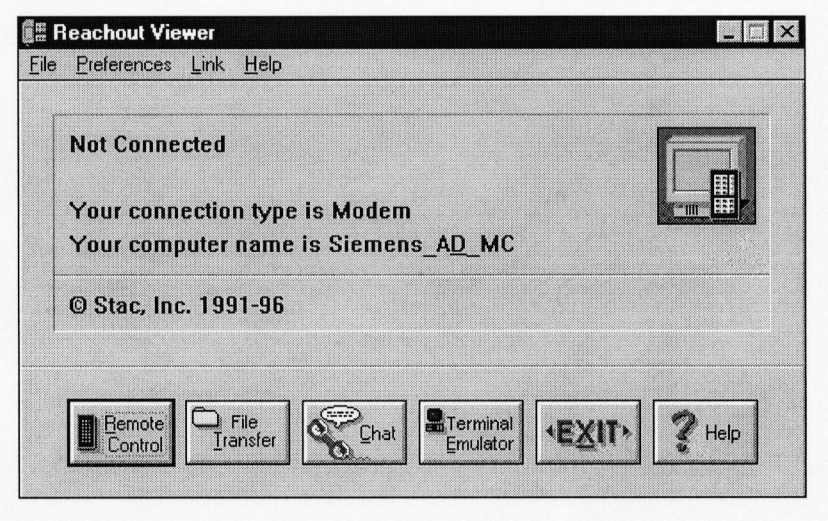
リモート診断ソフトウェアをインストール済みの別の PC から Windows NT コンピュータにダイアルアップします。

一旦接続されると，NT コンピュータからでも他の接続にアクセスすることができます。

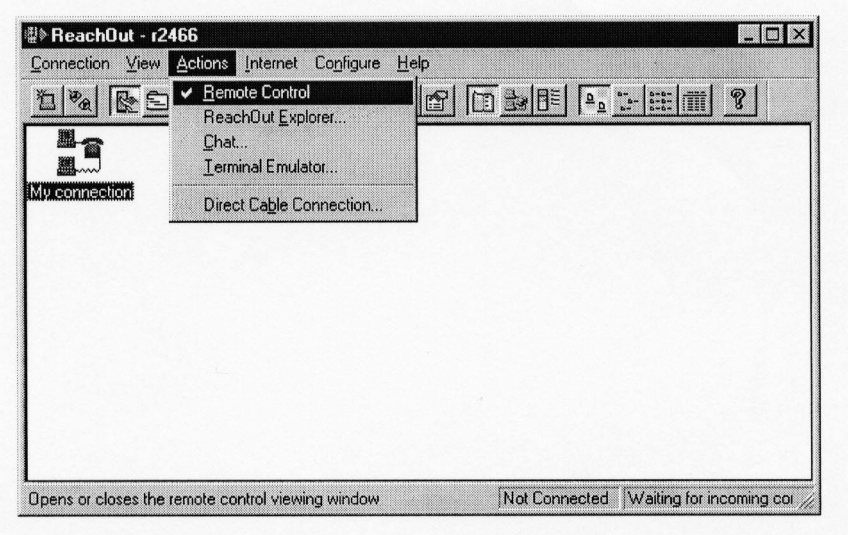
（注）ビューワ PC と NT コンピュータの接続は，NT コンピュータと制御装置との接続とは異なる必要があります。モデムは 1 回線の接続しか設定できません。

■ Windows 3.1X の例を使ったビューワ PC 機能

Windows 3.1.X の ReachOut メイン画面



Windows95 の ReachOut メイン画面



■ リモート制御

MMC 102/103 オペレーション

"Remote control" オペレーションモードでは，PC 画面上で MMC102/103 画面を見ることができ，マウスとキーボードを使って MMC を操作することができます。マウスを使ってダブルクリックするか，あるいはファンクションキーを使ってソフトキーをアクティブにできます。水平ソフトキーでは，SK1 ～ SK8 がファンクションキー F1 ～ F8 に対応し，"Recall" が F9 に，"Operating area switchover" が F10 に対応しています。垂直ソフトキーは，上から Shift + F1 ～ Shift + F8 に対応しています。ビューワ PC から MMC 102/103 の全てのエリアを操作することができます。

切断

接続を切断するには，ビューワの左と右のシフトキーを同時に押します。リモート診断画面が現れます（Windows 3.1，3.11）。

切断のシンボルをクリックし，次に現れるウィンドウで接続を本当に切断するか確定します。制御は，接続を再度セットアップできるように待機しています。

Windows 95/NT ではこの接続に関連するアイコンを選択し，右マウスクリックをします。表示されたメニューで "Disconnect" メニューコマンドをアクティブにします。

■ ファイル転送

ファイル転送とは？

ファイル転送機能を使うと，ビューワ PC と制御装置間でファイルのやり取りができます。この場合，ビューワ PC を "Local" と呼び，MMC102/103 を "Host" と呼びます。転送速度は，9,600 bps で 1 MB に約 6 ～ 8 分です。

機能をキャンセルする

"File" メニューで "Exit" をアクティブにするか，あるいは Alt + F4 でリモート診断選択画面に戻ります。

■ チャット（テキスト入力画面での通信）

Windows 3.11 でのチャット画面

チャット画面では 2 人のオペレータが同時に文字を入力して通信を取ることができます。"Chat" をクリックするとチャット画面が開きます。

（注）MMC キーボードでは，End キーや Input キーを使って "Chat " をアクティブにできます。
接続がアクティブになっているときは，"Diagnosis" → "Remote diagnosis" で MMC の基本画面にアクセスできます。



機能の終了

"Exit" でチャットウィンドウを閉じます。

（注）MFII キーボードを持たない MMC ではできません。その場合は，ビューワ側のオペレータがチャットウィンドウを閉じることになり，それによって MMC のウィンドウは自動的に終了します。

■ 端末エミュレーション

リモート診断にはこの機能は必要ありません。

■ 終了

"Exit" をアクティブにしてメニューを終了できます。PC ビューワと制御システムが前もって切断されていなければ，プログラムは終了しません。

■ ヘルプ

従来のヘルプが利用でき，オペレーションの各段階でアシストします。

2.3.3 補足条件

機能のアベイラビリティ

"Remote diagnosis" 機能は，オプションです。

2.3.4 データの説明（MD，SD）

本機能の独自のマシンデータは特にありません。

2.3.5 信号の説明

本機能の NCK-PLC インタフェースでは，信号は要求されません。

2.3.6 例

なし

2.3.7 データフィールド，リスト

本機能では，信号もマシンデータも要求されません。

■ アラーム

アラームの詳細説明については次を参照してください。

参照： アラーム一覧

あるいは MMC 102/103 を有するシステムのオンラインヘルプ