

目次

1. はじめに

1. はじめに

MEN社の製品の特長は、耐環境性能にあります。
この特徴はCPUボードに限らず、
計測・制御ボードにもあてはまります。
MEN社のCPUボードと計測・制御ボードを組み合わせることで、
耐環境性能に優れたシステムを構築することができます。

MEN社の計測・制御ボードはM-Moduleという規格で作られています。
これらのモジュールを組み合わせ使うことで、多様なVMEやCompactPCIベースの
計測・制御システムを組むことができます。
また、MEN社ではこれらのモジュールを容易にコンピュータシステムに組み込めるように、
Windows、Linux、vxWorksなどのOSに対応した
MDIS4というインストールソフトウェアとデバイスドライバを提供しています。

ここでは、M-Moduleを使用してシステムを構築する場合の例を掲載しています。

ハードウェアではVMEやCompactPCI、
ソフトウェアではWindowsやLinuxに対応することができます。

(A)M-Moduleを使ったVMEベースの計測・制御システム (Linux Version)の構築

(B)M-Moduleを使ったCompactPCIベースの計測・制御システム (Windows Version)の構築

M-Moduleを使ったCompactPCIベースの計測・制御システム (Windows Version)の構築

M-Moduleを使ったCompactPCIベースの計測・制御システムをWindows環境で構築してみました。

構成

ハードウェア

使用したハードウェア構成は次の通りです。

注意事項

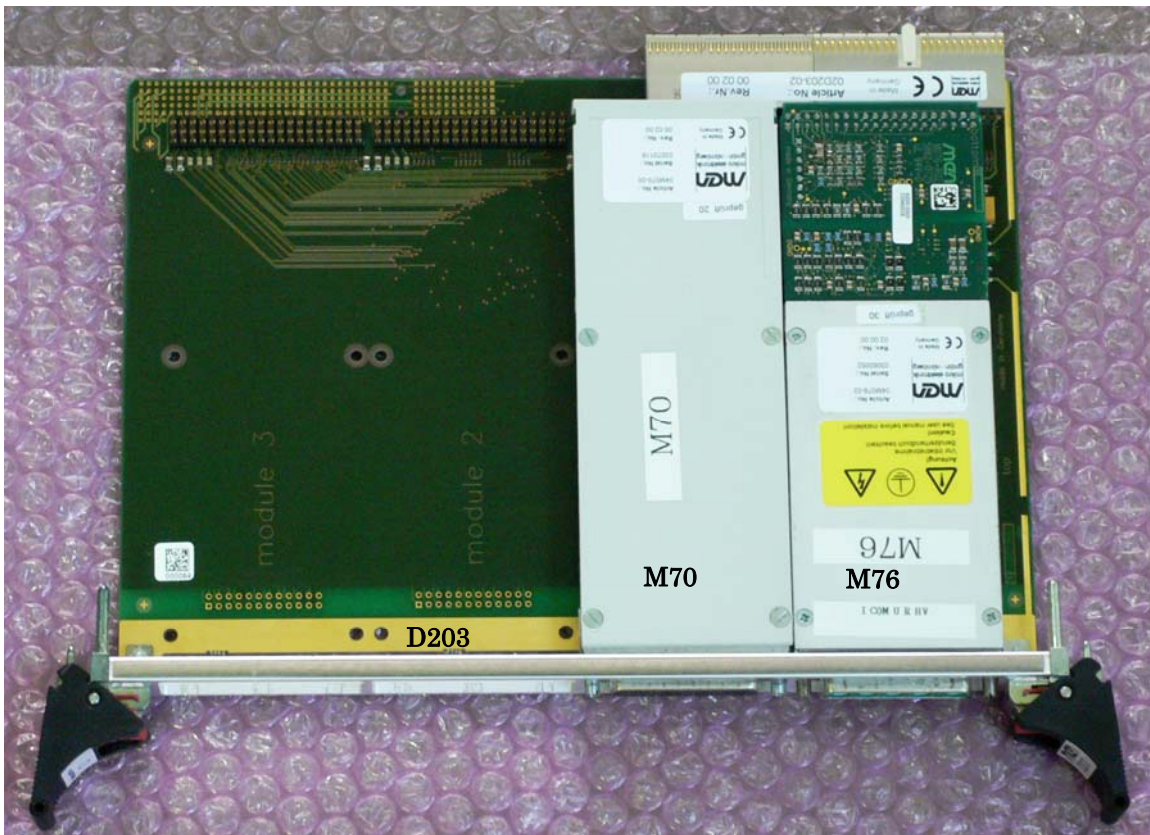
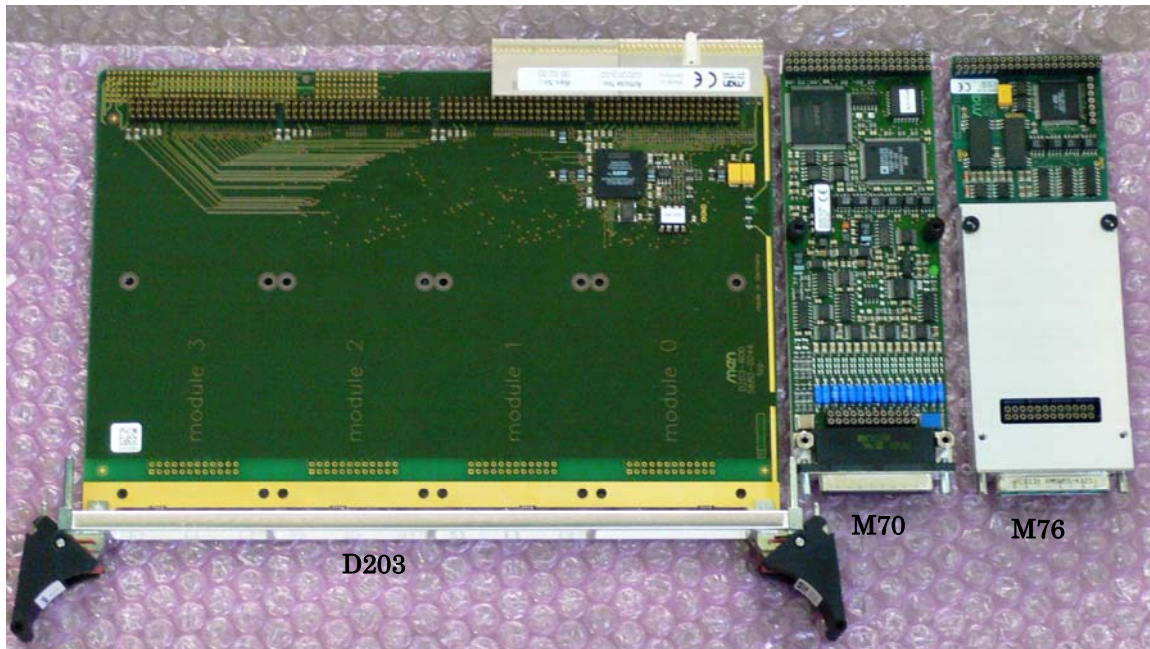
インストールにあたっては、
ソフトウェアのインストールを完了させてから、
ハードウェアのインストールをさせることを推奨します。

1. CompactPCI CPU Board (MEN社以外の機種でも使えます。)

ディスクドライブ(10GB以上)、モニター、キーボード、マウスを装備

2. D203 – 6U CompactPCI/PXI Carrier for M-Modules
3. M70 – Universal Temperature Acquisition
4. M76 – Digital Multimeter

実装方法は次の通りです。



ソフトウェア

Windows環境のソフトウェア構成は次の通りです。

Windows XP Professional Service Pack 2

(最新版にアップデート)

Microsoft Visual C++.net Standard Version 2003

(Service Releaseを使いVisual Studio .NET2003 Service Pack 1 にアップデート)

次のソフトウェアは、M-ModuleをWindows環境で使うために必要な
デバイスドライバとそれをWindowsに組み込むために必要なツールで、
MEN社のサイトからダウンロードしました。

Windowsに組み込むツール

MDIS4/2004 System Package for Windows 2000/XP/Embedded XP/Vista

13M000-06 (13m00006.zip) 2007-04-17

デバイスドライバとサンプルプログラム

13M076-70 (13m07670.zip) 2007-05-02 M76

MDIS4とデバイスドライバに

関連するドキュメントには次のものがあります。

これらはソフトウェア同様MEN社のサイトからダウンロードできます。

MDIS4 under Windows User Manual

21m000-13.pdf (2007-04-04)

MDIS4 under Windows Quick Start Guide

21m000-19.pdf (2007-04-04)

M76 MDIS4 User Manual

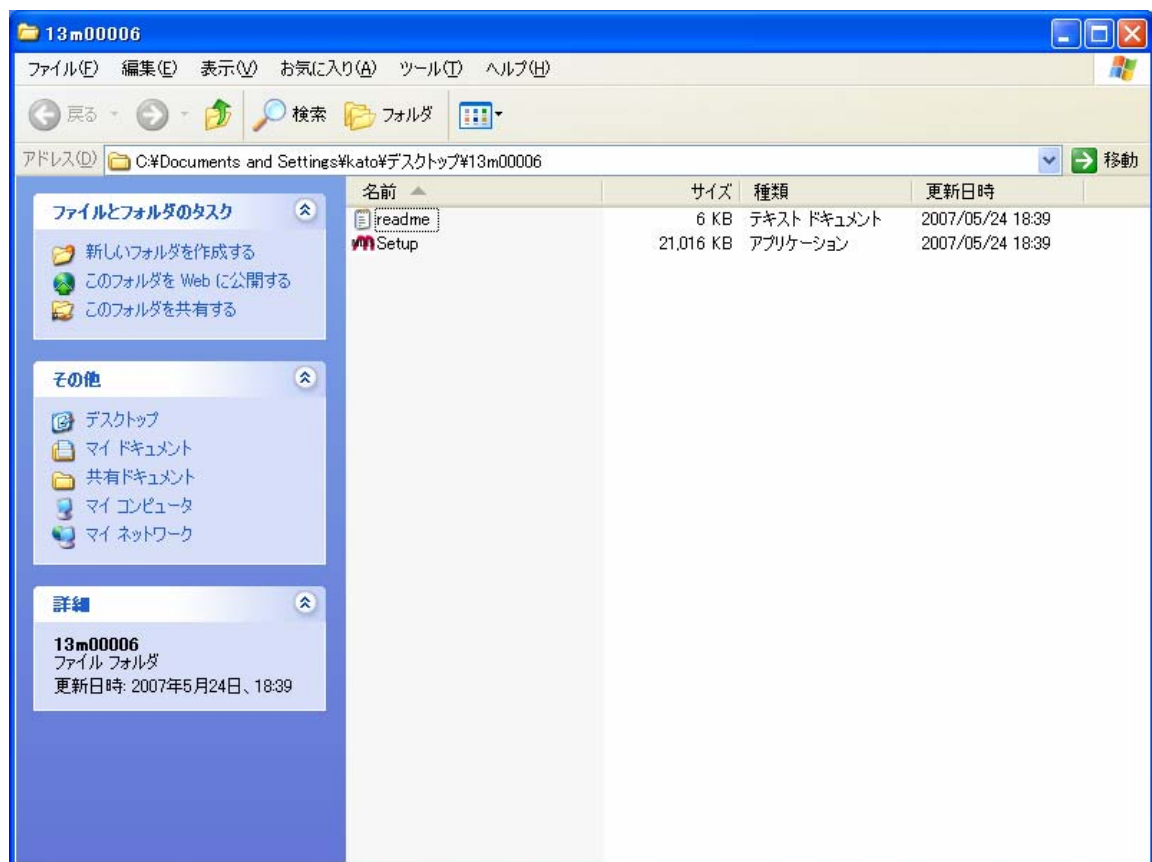
21m076-00.pdf (2001-12-15)

(注意)これら一連の詳細な作業手順はユーザーマニュアルに記載されていますが、
ここに記載されている手順で簡単な確認が可能です。

Windows XPのインストール

Visual C++のインストール

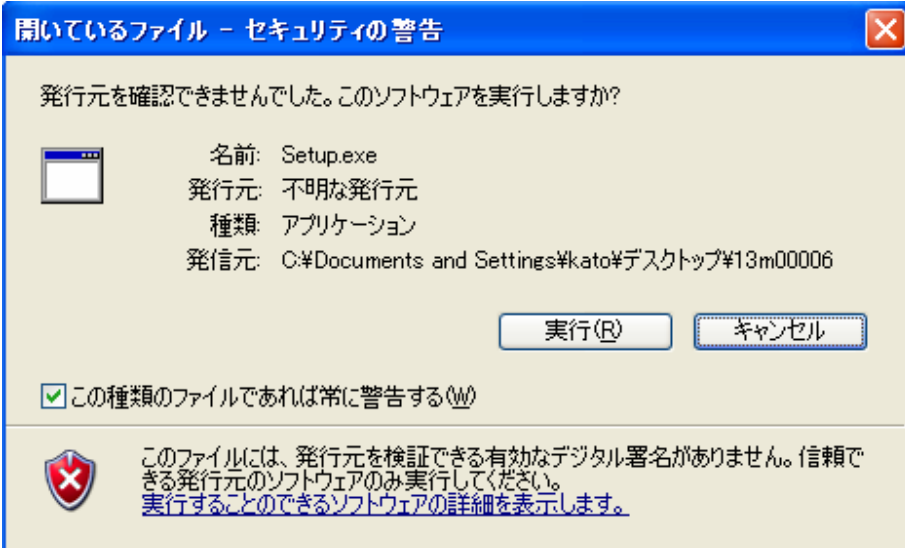
Visual C++はアプリケーションプログラムの実行モジュールを作るために必要になります。

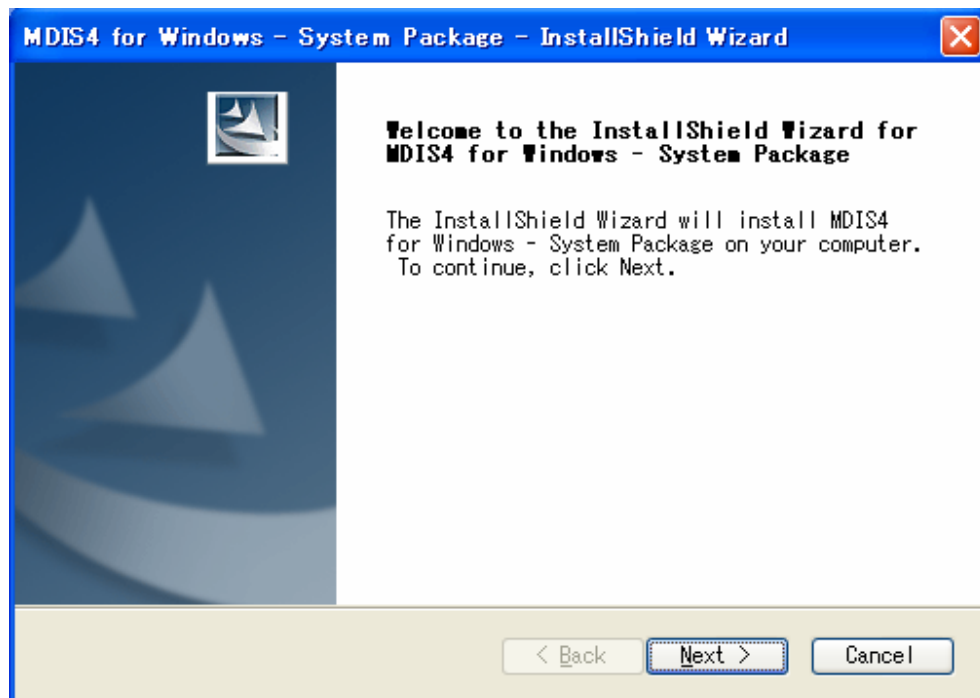


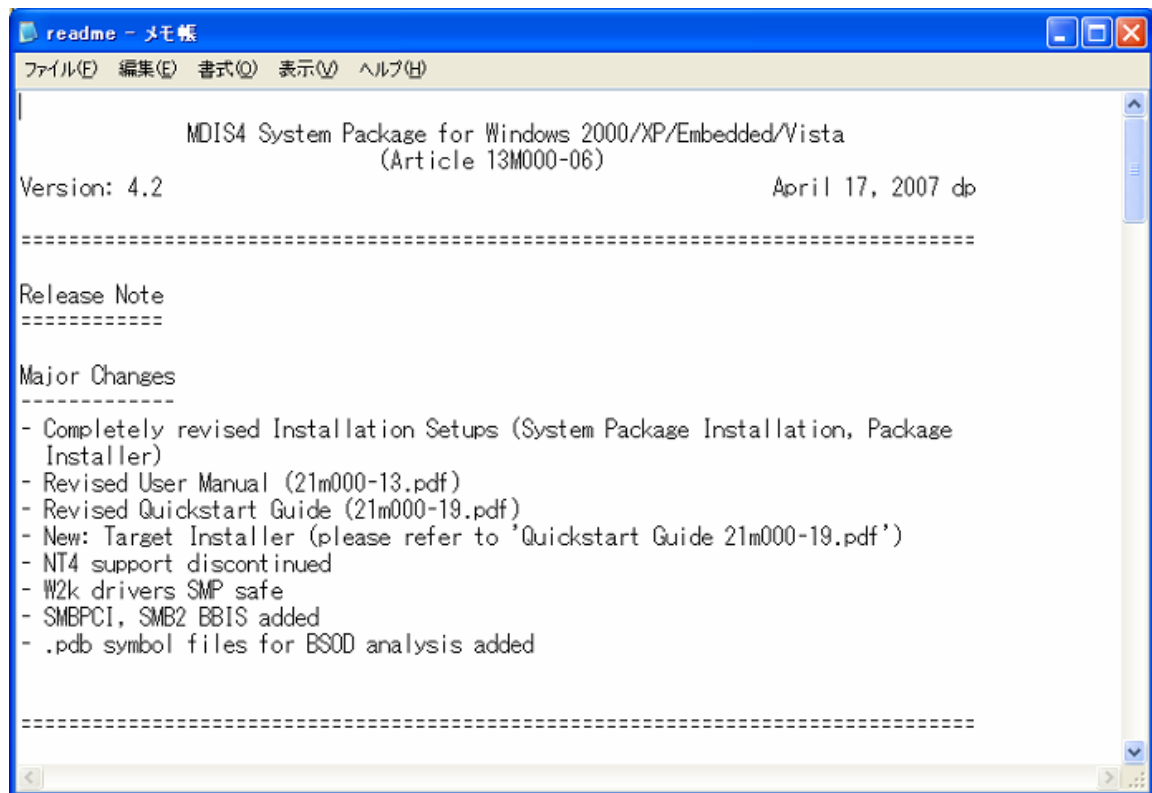
MDIS4のインストール

ダウンロードした13m00006.zipを解凍します。
(13m00006.zipはデスクトップにダウンロードしたと仮定します。)
解凍するとデスクトップに13m00006が生成されます。
ディレクトリ13m00006からMDIS4-Setupを実行します。

次項の画面の指示に従い必要事項を入力します。
完了でインストールは完了です。







readmeの画面があらわれます。
このreadmeをキャンセルをすると、次のステップに進みます。

MDIS4 for Windows - System Package - InstallShield Wizard



Setup Type

Select the setup type to install.

Please select a setup type.

☒ Complete



All program features will be installed. (Requires the most disk space.)

☐ Custom



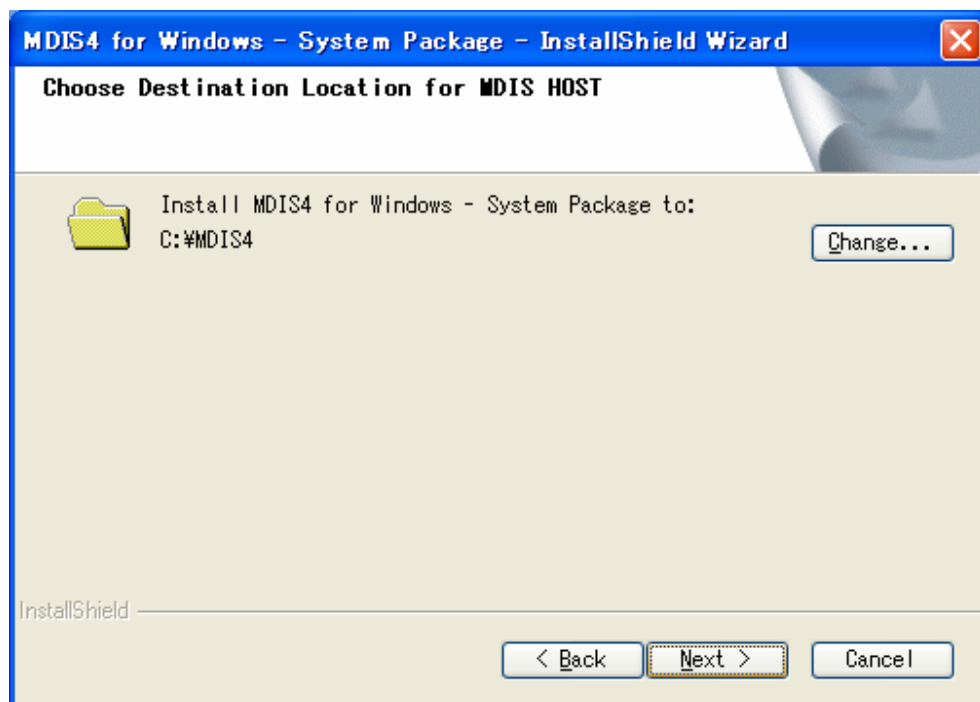
Select which program features you want installed. Recommended for advanced users.

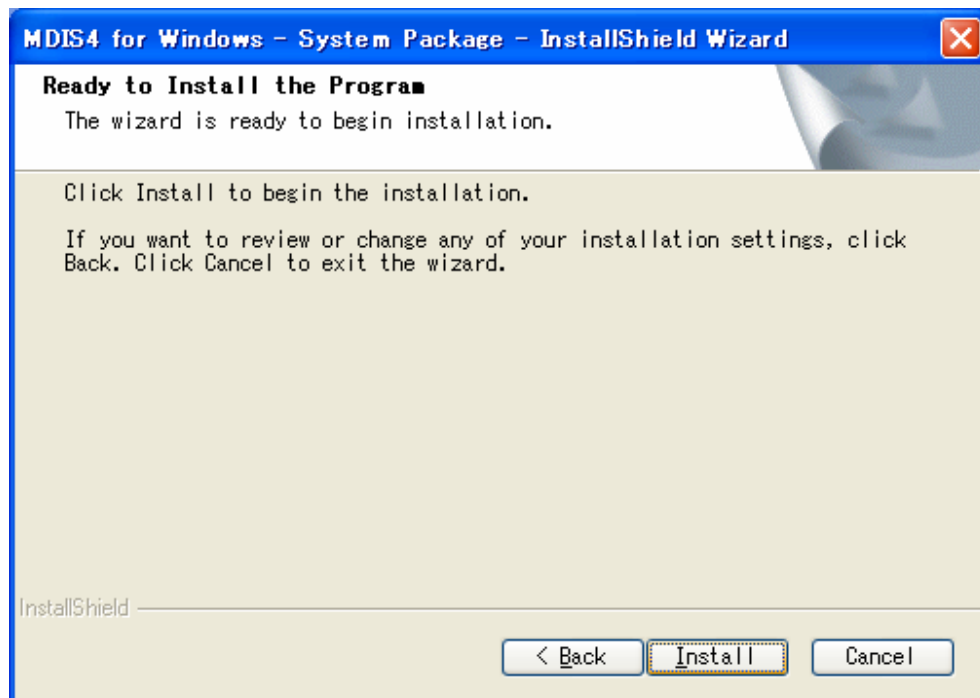
InstallShield

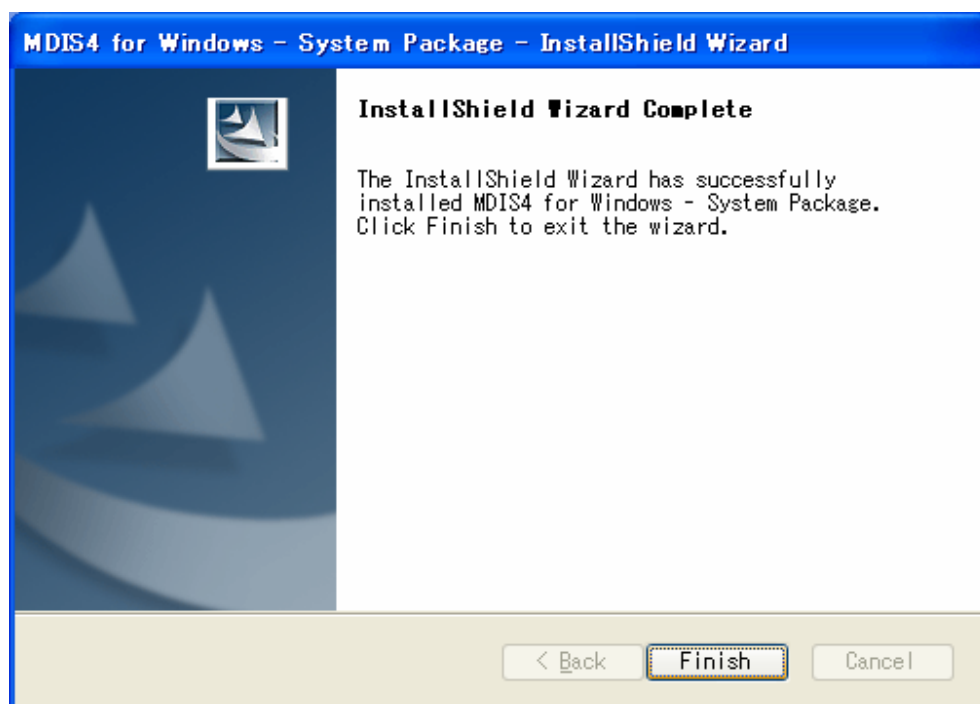
< Back

Next >

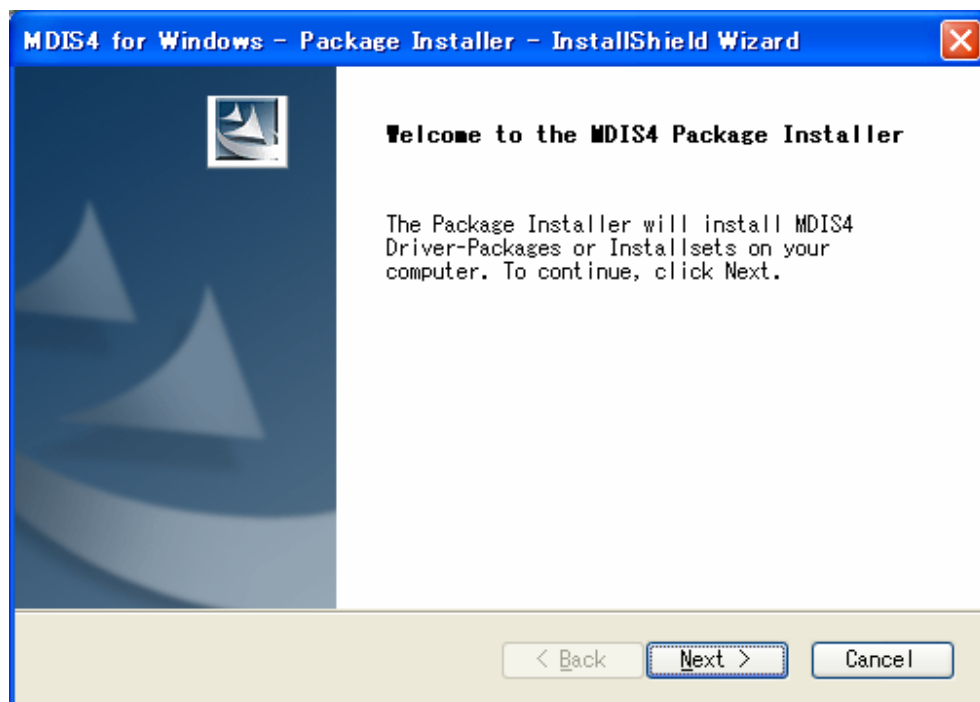
Cancel







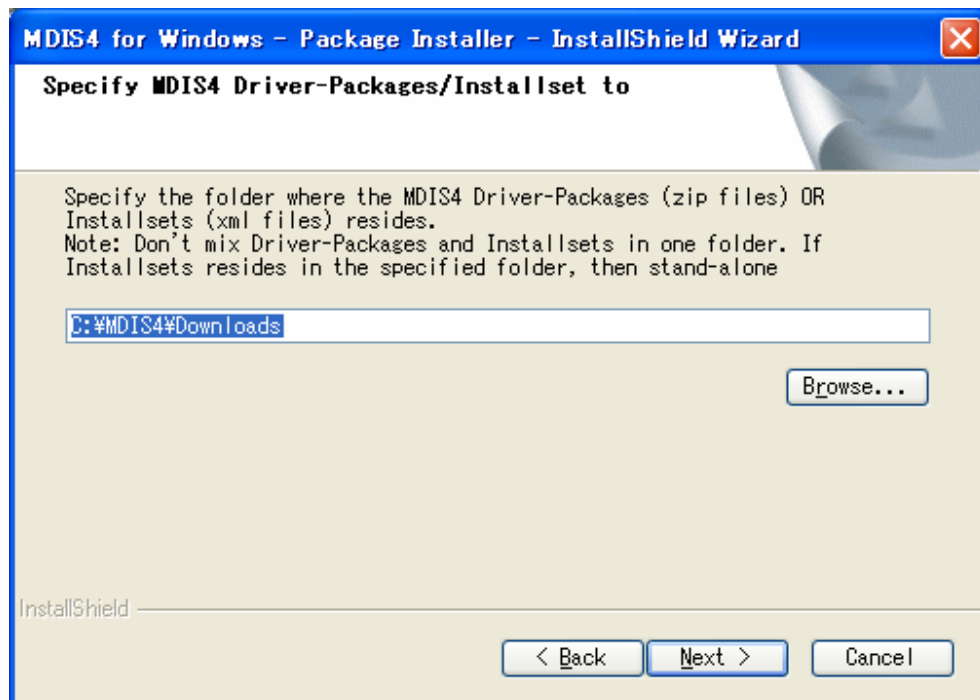
MDIS4のインストールは完了です。

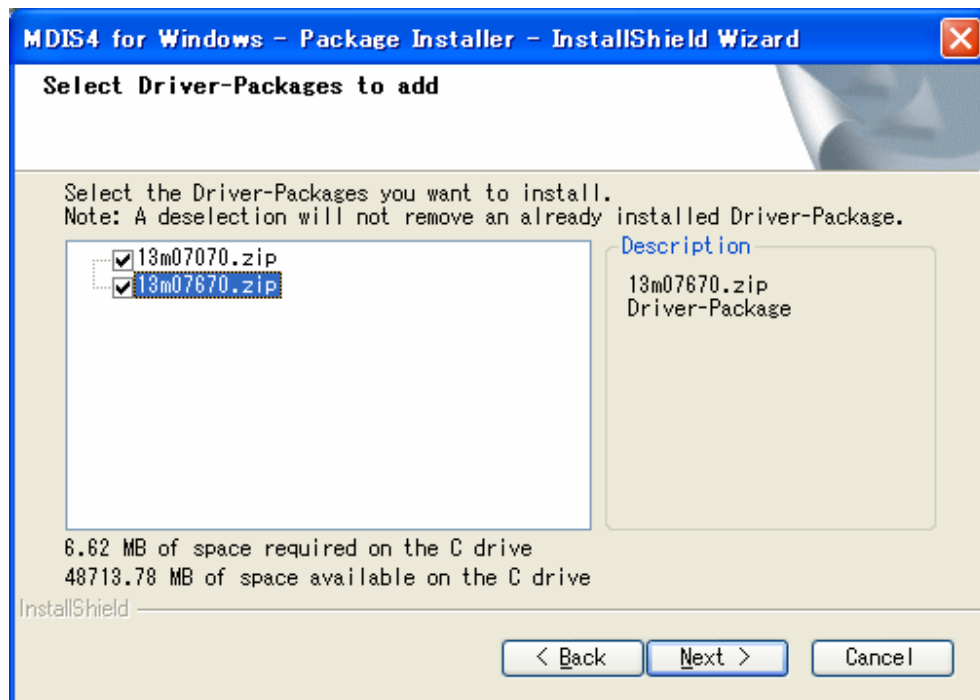


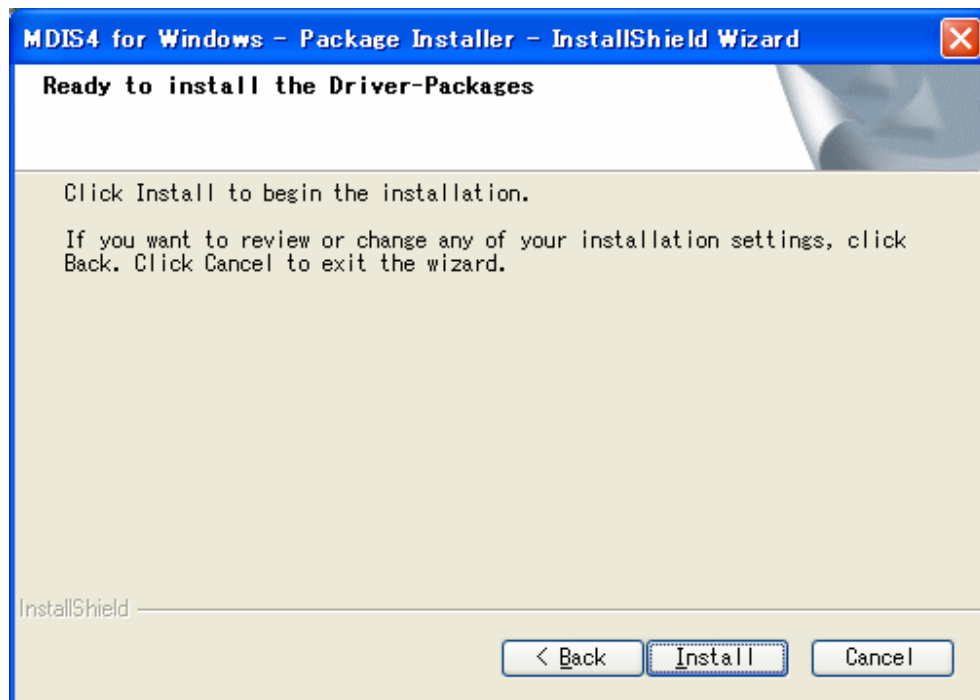
M70,M76デバイスドライバーのインストール

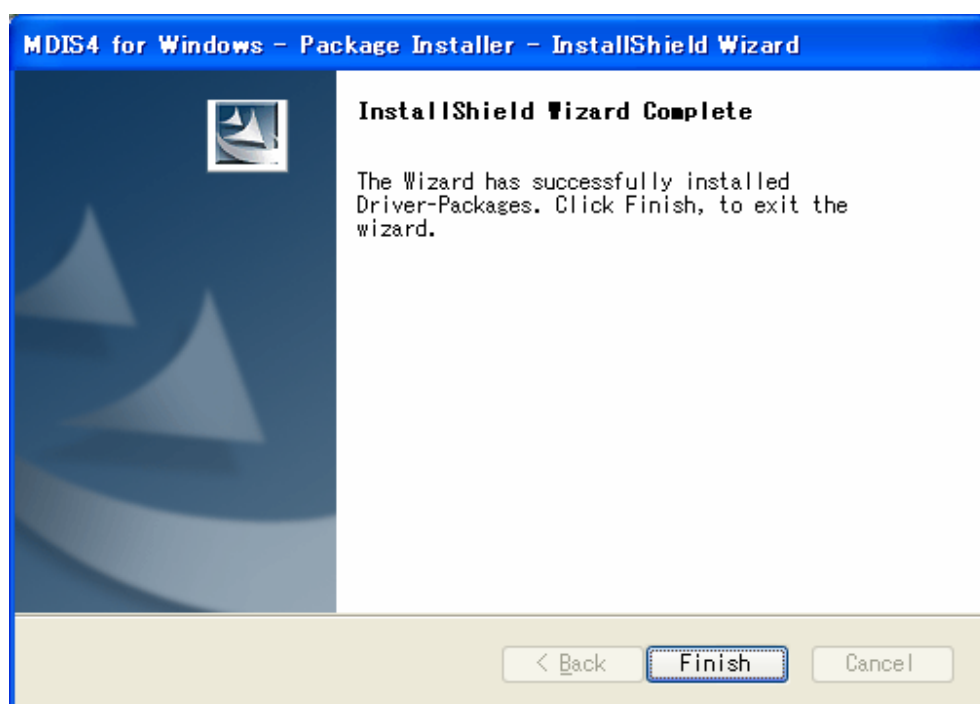
インストール作業の前に、デバイスドライバーをダウンロードし、
xxx.zip (例 13m07670.zip)を
MDIS4がインストールされたディレクトリにある
¥MDIS4¥Downloads
に転送します。

スタート→すべてのプログラム→MDIS4 for Windows → Package Install を実行します。
画面の指示に従い必要事項を入力します。
完了でデバイスドライバーのインストールは完了です。
(注意)デバイスドライバーのソフトウェアとしてのインストールは終了しますが、
この時点ではまだデバイスドライバーとしてOSに組み込まれていません。

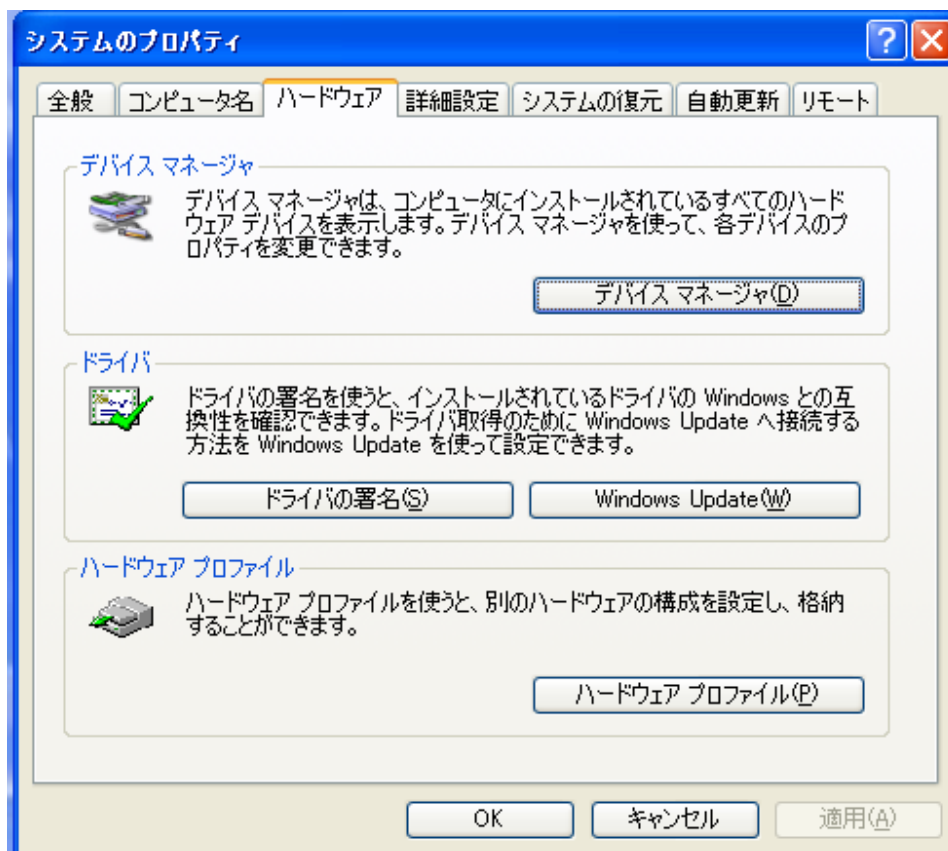




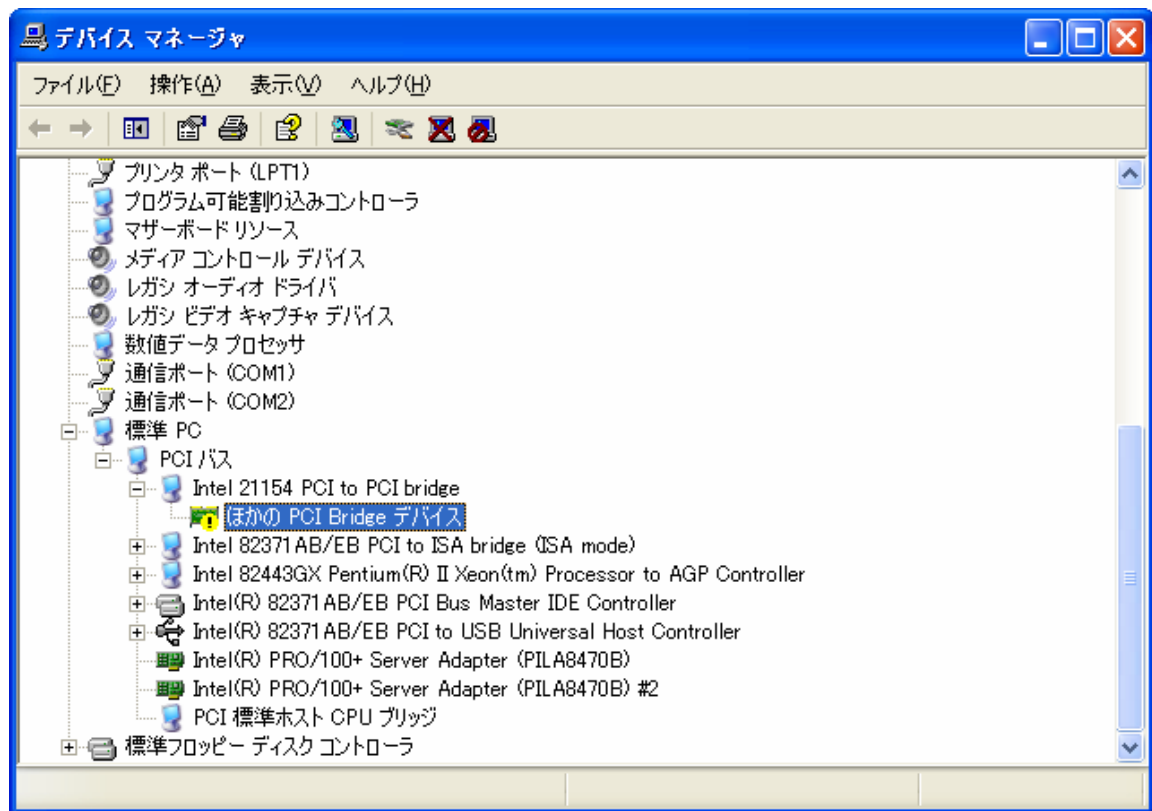


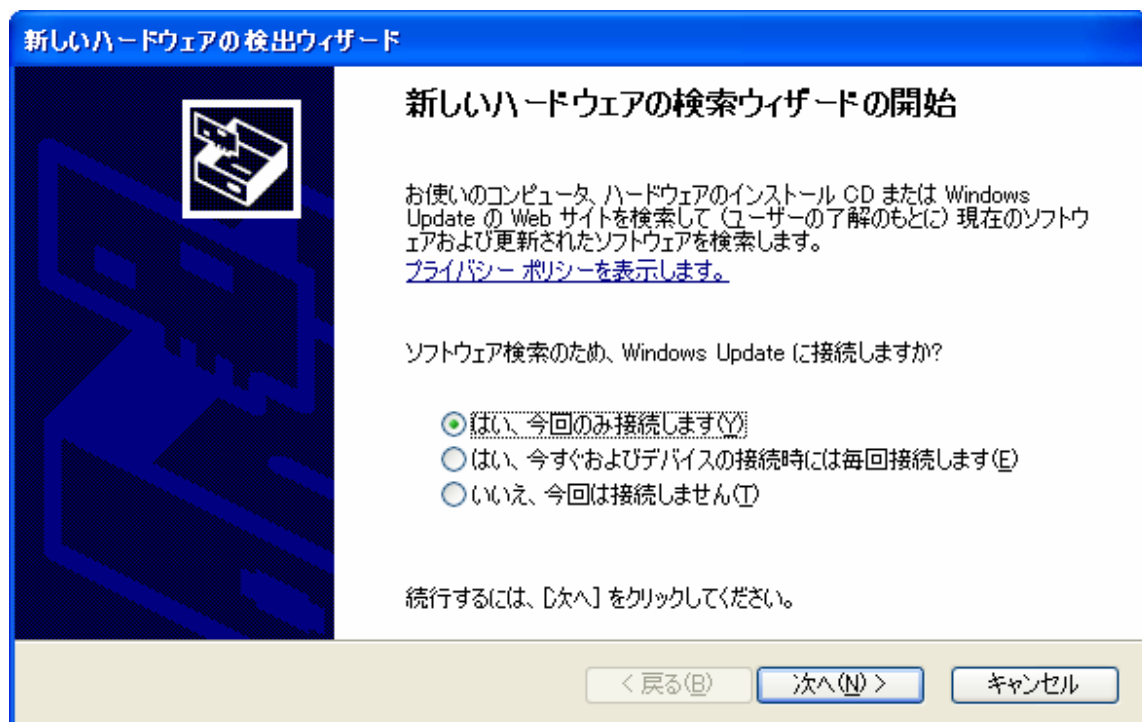


ここで、一旦システムをシャットダウンします。
ハードウェアをインストールして、電源を投入します。



この時点でのデバイスマネージャの表示は図のようになっています。





D203 ドライバーのインストール

WindowsXPは新しいハードウェアを認識すると、この新しいハードウェアの探索ウィザードの開始し、この画面が現れます。
画面の指示に従い、進みます。
関連するドライバーは
¥MDS4¥WORK¥W2¥TARGET_INSTALL
に存在します。

新しいハードウェアの検出ウィザード

検索しています。お待ちください...



D203/F204/F205 - CompactPCI/PXI Carrier Board for M-Modules



< 戻る(B)

次へ(N) >

キャンセル

新しいハードウェアの検出ウィザード



新しいハードウェアの検索ウィザードの完了

次のハードウェアのソフトウェアのインストールが完了しました:



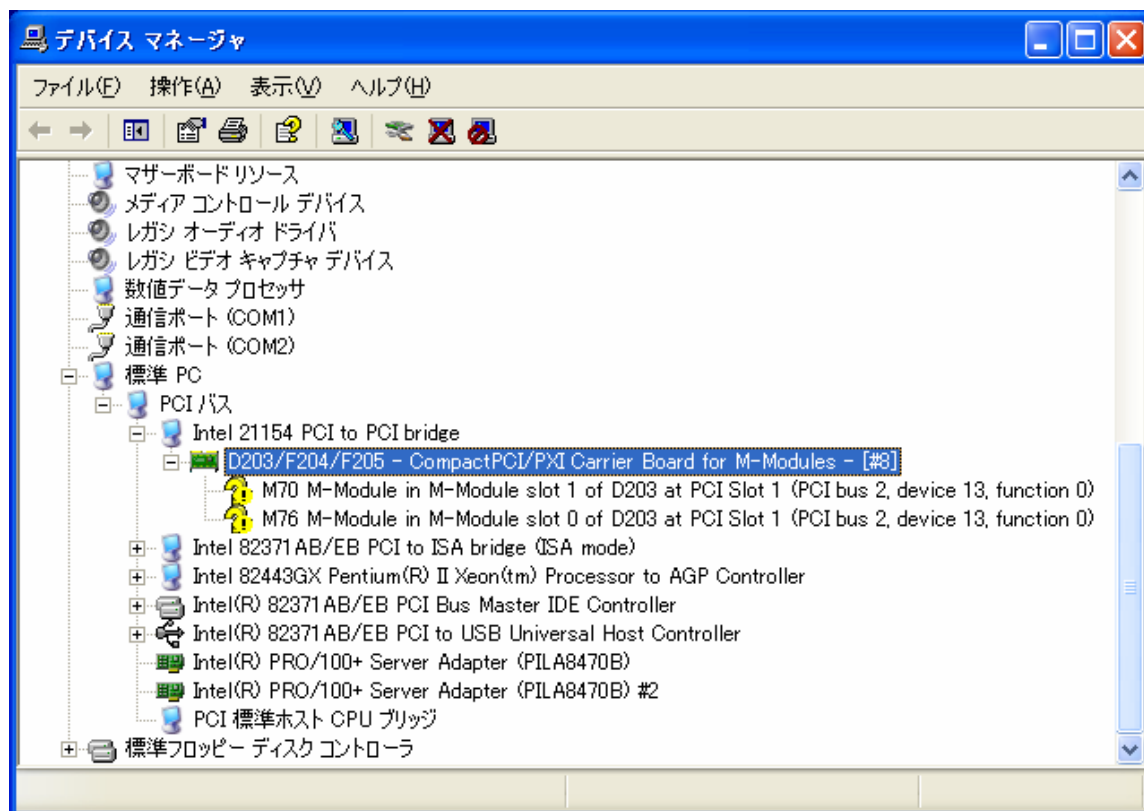
D203/F204/F205 - CompactPCI/PXI Carrier Board for
M-Modules

[完了] をクリックするとウィザードを開じます。

< 戻る(B)

完了

キャンセル



D203 ドライバーのインストールが完了すると、
このようになります。

(注意)

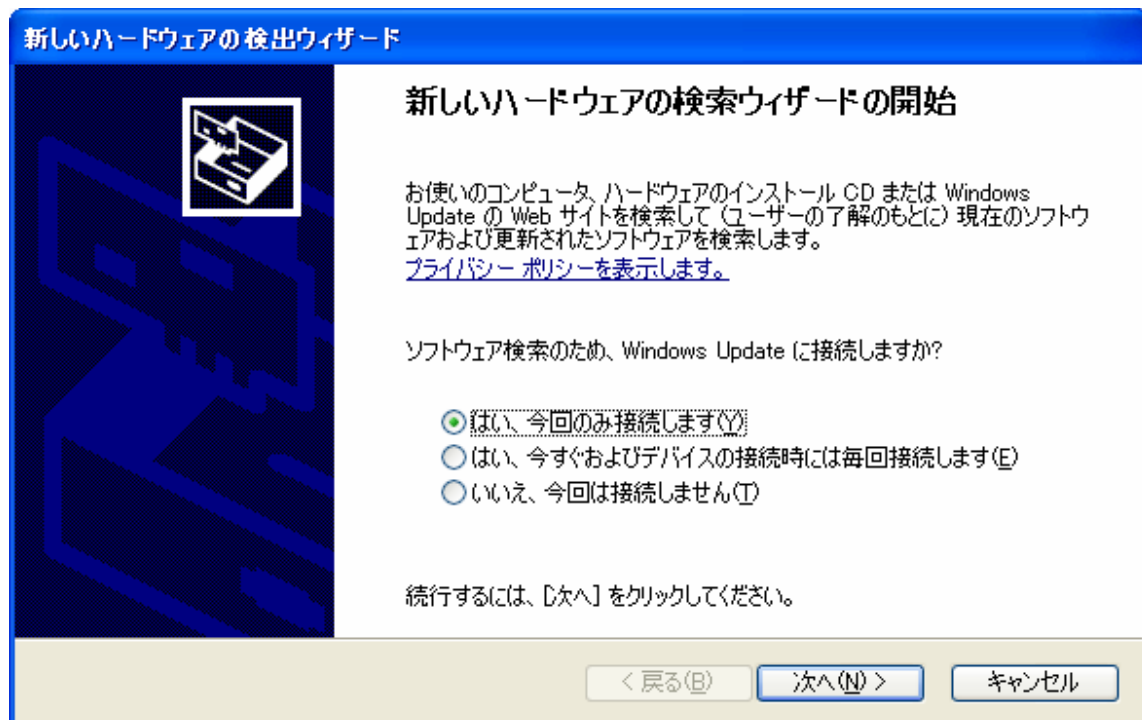
D203/F204/F205-ComapctPCI/PXI Carrier Board for M-Modules - [#8]

の#8はインストールした回数が表示されます。

通常は#1になります。

？の表示があるので、

M-ModuleのM70、M76のドライバーのインストールはまだ処理されていません。



M-Module M76 ドライバーのインストール

WindowsXPはM-Moduleの新しいハードウェアを認識し、この新しいハードウェアの探索ウィザードの開始し、この画面が現れます。
画面の指示に従い、進みます。
関連するドライバーは
¥MDIS4¥WORK¥W2K¥TARGET_INSTALL
に存在します。

新しいハードウェアの検出ウィザード



このウィザードでは、次のハードウェアに必要なソフトウェアをインストールします:

M76 - System Multimeter



ハードウェアに付属のインストール CD またはフロッピー ディスクがある場合は、挿入してください。

インストール方法を選んでください。

- ☒ ソフトウェアを自動的にインストールする (推奨) (A)
- ☐ 一覧または特定の場所からインストールする (詳細) (S)

続行するには、[次へ] をクリックしてください。

< 戻る(B)

次へ(N) >

キャンセル

新しいハードウェアの検出ウィザード

検索しています。お待ちください...



M76 - System Multimeter



< 戻る(B)

次へ(N) >

キャンセル

新しいハードウェアの検出ウィザード



新しいハードウェアの検索ウィザードの完了

次のハードウェアのソフトウェアのインストールが完了しました:



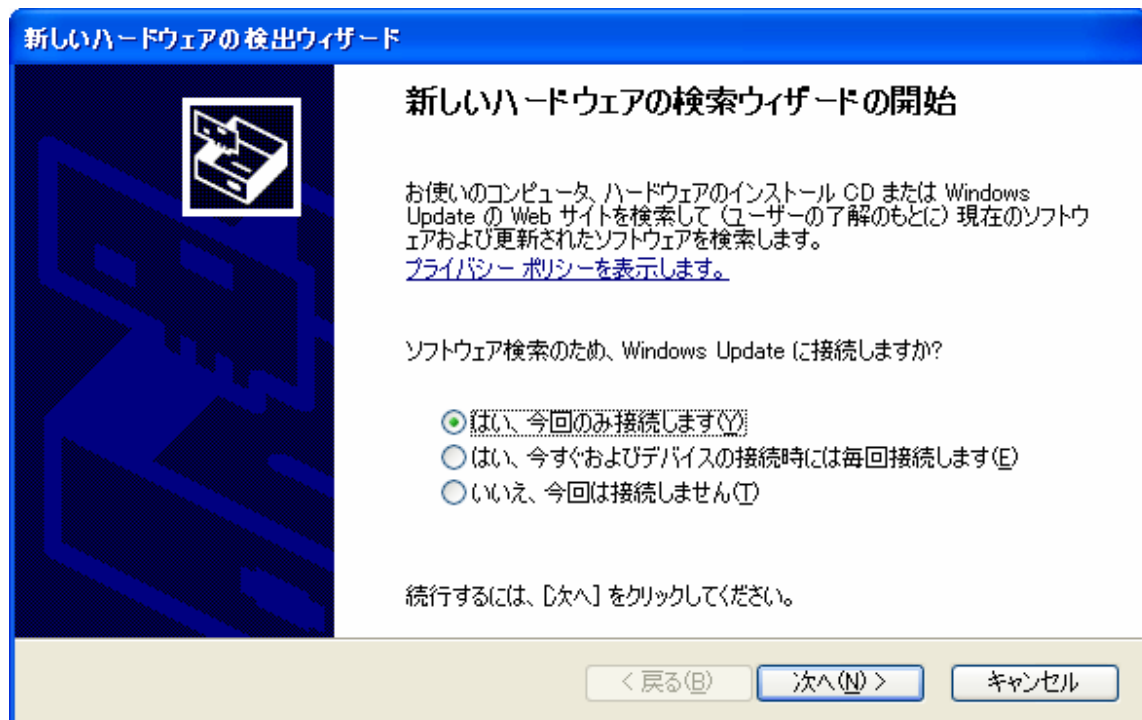
M76 - System Multimeter

[完了] をクリックするとウィザードを閉じます。

< 戻る(B)

完了

キャンセル



M-Module M70 ドライバーのインストール

WindowsXPはM-Moduleの新しいハードウェアを認識し、この新しいハードウェアの探索ウィザードの開始し、この画面が現れます。
画面の指示に従い、進みます。
関連するドライバーは
¥MDIS4¥WORK¥W2K¥TARGET_INSTALL
に存在します。

新しいハードウェアの検出ウィザード

検索しています。お待ちください...



M70 - DSP Temperature Acquisition



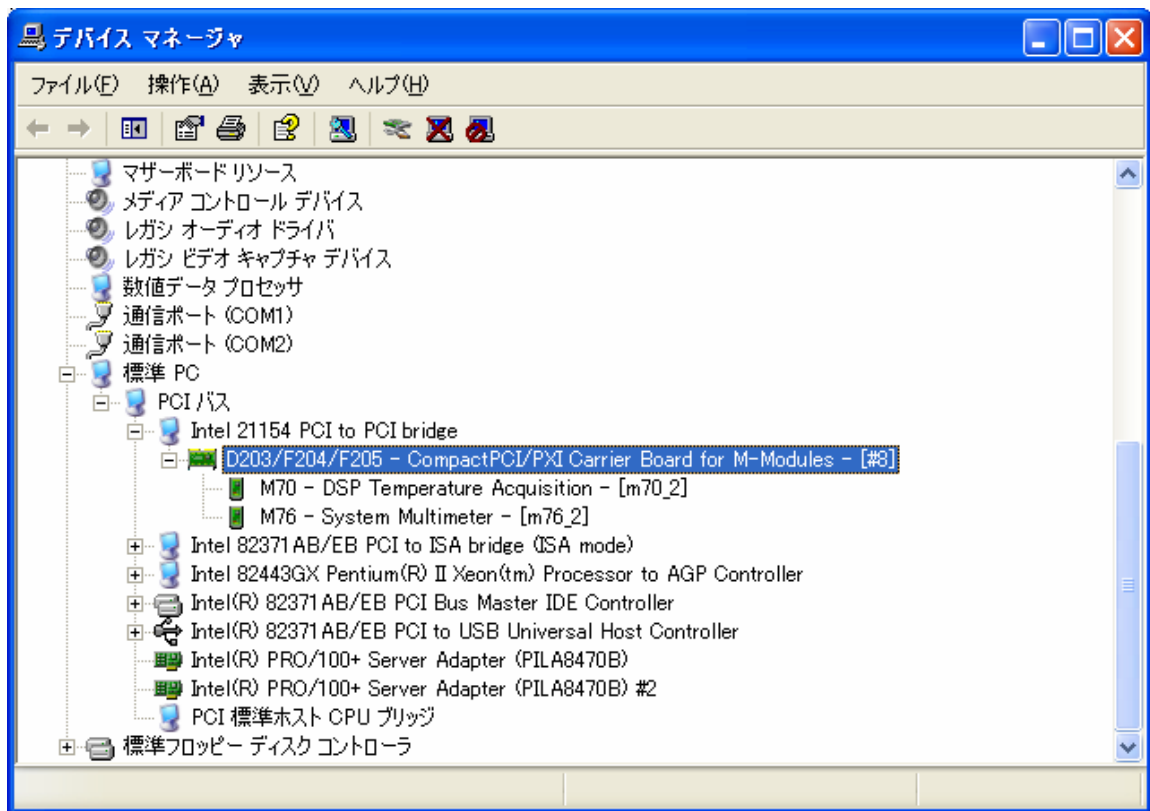
< 戻る(B)

次へ(N) >

キャンセル



以上で、M-Moduleのドライバーのインストールは完了です。



一連のドライバーのインストールが完了すると、
このようになります。

(注意)

M70-DSP Temperature Acquisition-[m70_2]

のm70_2、

M76-System Multimeter-[m76_2]

のm76_2は、

デバイス名になります。

また、“_2”はインストールした回数が結果としてでます。

通常は“_1”です。

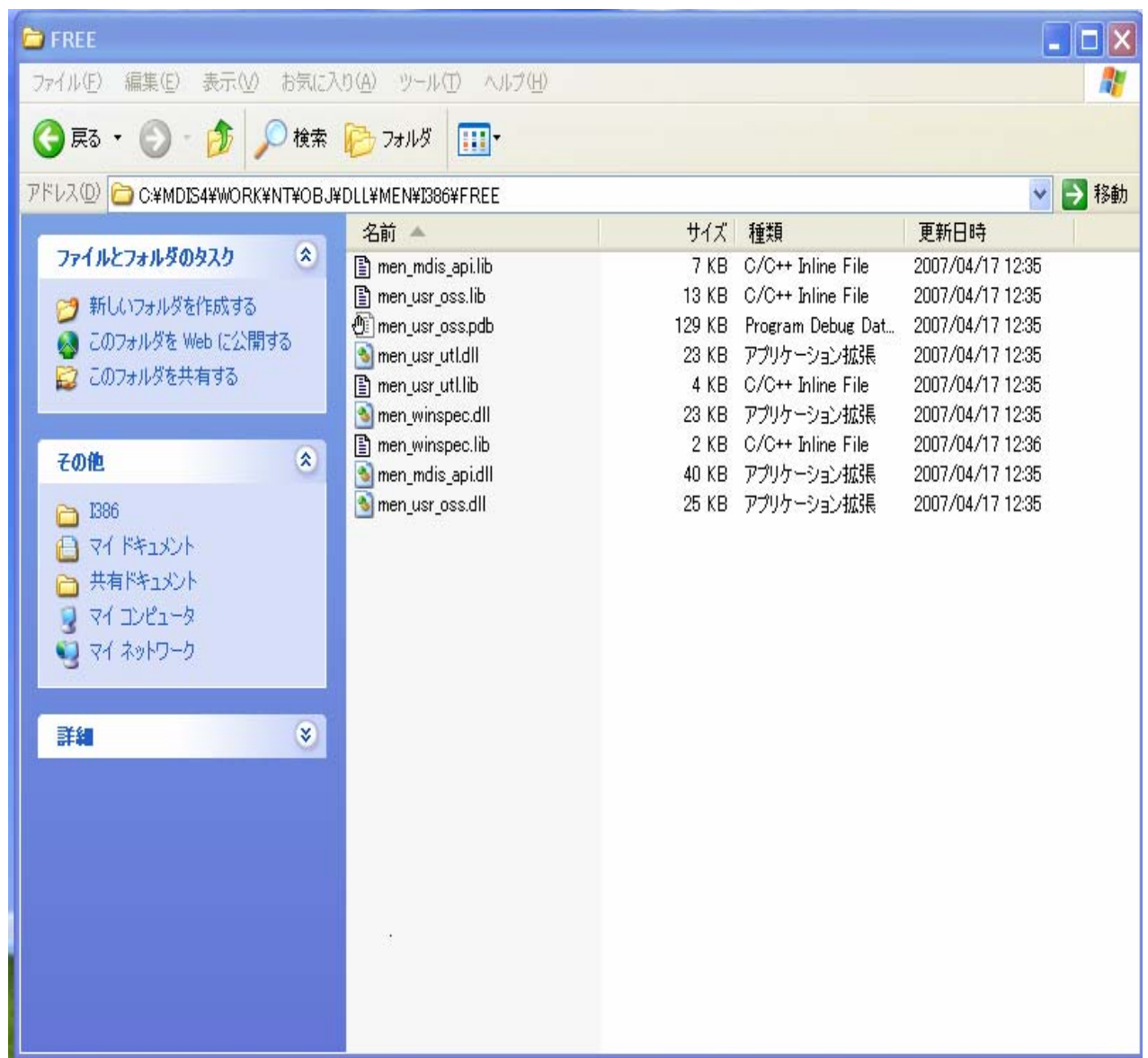
以下の例では、このm70_2、m76_2がデバイス名として使われます。

サンプルプログラムによるテスト

あらかじめダウンロードしたデバイスドライバーパッケージに含まれる
サンプルプログラム(実行モジュール)は、
¥MDIS4¥WORK¥NT¥OBJ¥DLL¥I386¥FREE
にあります。

サンプルプログラム実行する前に、
次のライブラリ
¥MDS4¥WORK¥NT¥TOOLS¥MDSAPP¥VC¥mdisapp¥から
men_winspec.dllを
¥WINDOWS¥system32
にコピーする必要があります。

他にも、プログラムの実行で、
”xxx.dllが見つからないため、このアプリケーションを開始できません。”
というメッセージが現れたら、
同様に、
¥MDS4¥WORK¥NT¥TOOLS¥MDSAPP¥VC¥mdisapp¥から
men_mdis_api.dll
men_usr_oss.dll
men_usr_utl.dll
を
¥WINDOWS¥system32
にコピーします。



```
C:\ コマンド プロンプト
C:\MDIS4\WORK\NT\OBJ\EXE\MEN\I386\CHECKED>m76_simp m76_2
Syntax: m76_simp <device>
Function: M76 example for reading a value

!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!! For reasons of safety please read the M76 user manual !!
!! before making measurements using the M-Module!      !!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

Options:
    device      device name

continue (y/n): y
read: 0x7fff39 = -> -0.000296 V

C:\MDIS4\WORK\NT\OBJ\EXE\MEN\I386\CHECKED>_
```

```
C:\ コマンド プロンプト
C:\¥MDS4¥WORK¥NT¥OBJ¥EXE¥MEN¥I386¥CHECKED>dir
ドライブ C のボリューム ラベルがありません。
ボリューム シリアル番号は E8BB-A5CF です

C:\¥MDS4¥WORK¥NT¥OBJ¥EXE¥MEN¥I386¥CHECKED のディレクトリ

2007/05/28  16:43    <DIR>          .
2007/05/28  16:43    <DIR>          ..
2007/05/28  16:43                2,442 log
2007/05/02  14:46            77,892 m70_brd.exe
2007/05/02  14:46            61,509 m70_simp.exe
2007/05/02  14:48            73,797 m76_meas.exe
2007/05/02  14:48            61,509 m76_simp.exe
2007/04/17  12:34            69,701 mt_alarm.exe
2007/04/17  12:34            69,701 mt_bench.exe
                7 個のファイル                416,551 バイト
                2 個のディレクトリ  50,983,337,984 バイトの空き領域

C:\¥MDS4¥WORK¥NT¥OBJ¥EXE¥MEN¥I386¥CHECKED>m76_meas m76_2
Usage: m76_meas [<opts>] <device> [<opts>]
Function: Configure M76 and perform measurement

!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!! For reasons of safety please read the M76 user manual !!
!! before making measurements using the M-Module!           !!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
```

¥MDS4¥WORK¥NT¥OBJ¥EXE¥MEN¥I386¥CHECKED.m76_meas m76_2

(以下はこの結果です。)

Usage: m76_meas [<opts>] <device> [<opts>]

Function: Configure M76 and perform measurement

!!

!! For reasons of safety please read the M76 user manual !!

!! before making measurements using the M-Module! !!

!!

Options:

device	device name..... [none]
-n	do not show usage at start.....[no]
-r=<range>	set range [2]
	values and meaning of range see m76_drv.h
-s=<ms>	settling time after channel change [800]

-i use interrupt waiting for data ... [no]
-l loop mode..... [no]
-d=<ms> delay time for measuring loop [1000]

continue: 'key' or number of page(1,2)

Test Options:

=====

-t=<number> maximal test measuring cycles [0]
option -t performs a test that does the following:
- average of <number> measured values (maximal 100000)
if key is pressed before <number> measurements
have been performed, average is built from measured
values until key is pressed.
- shows min Value.
- shows max Value.
- errors occuring after path to device is opened
must confirmed.

these options are active only when option -t is given:

-a=<val> upper valid limit for max Value..... [0.0]
-b=<val> lower valid limit for min Value..... [0.0]
 with: min Value >= lower limit
 max Value <= upper limit
-1 a message text is output and the.. [no]
 program waits for space key is pressed.

(c) 2001 – 2002 by MEN mikro elektronik GmbH

continue: 'key' or number of page(1,2)

continue (y/n): y

checksum test : TRUE

cali info : TRUE

measuring range: 2 (DC voltage, 12.5V)

settling time : 800

interrupt used : no

read value = 0x7fff21

-0.000332V (DC voltage, 12.5V)


```
Visual Studio .NET 2003 コマンド プロンプト
C:\MDS4\WORK\NT\DRIVERS\MDS_LL\M076\EXAMPLE\M76_SIMP\COM>cd nmake

C:\MDS4\WORK\NT\DRIVERS\MDS_LL\M076\EXAMPLE\M76_SIMP\COM\NMAKE>dir
ドライブ C のボリューム ラベルがありません。
ボリューム シリアル番号は E8BB-A5CF です

C:\MDS4\WORK\NT\DRIVERS\MDS_LL\M076\EXAMPLE\M76_SIMP\COM\NMAKE のディレクトリ

2007/05/25  14:36    <DIR>          .
2007/05/25  14:36    <DIR>          ..
2007/05/25  14:36    <DIR>          LIB_Release
2007/04/17  12:36                5,513 makefile
                1 個のファイル                5,513 バイト
                3 個のディレクトリ 50,970,439,680 バイトの空き領域

C:\MDS4\WORK\NT\DRIVERS\MDS_LL\M076\EXAMPLE\M76_SIMP\COM\NMAKE>nmake

Microsoft(R) Program Maintenance Utility Version 7.10.3077
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

No configuration specified. Defaulting to CFG="LIB_Release".
      cl.exe /MT /O2 /Ob0 /D "NDEBUG" /nologo /W3 /D "WIN32" /D "_CONSOLE" /D
"/MBCS" /Fp".\LIB_Release\¥" /YX /Fo".\LIB_Release\¥" /Fd".\LIB_Release\¥" /FD
/GF /c /I "C:\MDS4\WORK\NT\INCLUDE\COM" /I "C:\MDS4\WORK\NT\INCLUDE\NATIVE" -D
WINNT -D_LITTLE_ENDIAN_ ".\¥..¥m76_simp.c"
cl : コマンド ライン warning D4029 : 標準の編集コンパイラでは最適化は使用できま
せん。
m76_simp.c
      link.exe @C:\DOCUME~1\kato\LOCALS~1\Temp\nm13.tmp
LINK : warning LNK4224: /PDB:NONE はサポートされていません。無視されます。

C:\MDS4\WORK\NT\DRIVERS\MDS_LL\M076\EXAMPLE\M76_SIMP\COM\NMAKE>
```

サンプルプログラムを改造しての実行
(Visual C++を使用して実行プログラムを生成する)

C:\MDS4\WORK\NT\DRIVERS\MDS_LL\M076\EXAMPLE\M76_SIMP\COMM¥

```
m76_simp.c
<DIR>  NMAKE
      program.mak
が存在します。
```

```
C:\MDIS4\WORK\NT\DRIVERS\MDIS_LL\M076\EXAMPLE\M76_SIMP\COMM\NMAKE\
```

```
<DIR>  LIB_Release
      makefile
```

が存在します。
ここで、nmakeを実行します。

nmakeの実行画面です。

LIB_Releaseに
m76_simpの実行オブジェクト m76_simp.exe が生成されます。