

## RM5500システム（マスタースレーブモード）解説書

---

---

---

この解説書は RM5500システム の使用方法について簡単に説明したスタートガイドです。

アプリケーションプログラミングの作成、あるいはハードウェア接続の詳細に関しては、CD-ROM収納のPDFファイルにて、RM55HB および各IOユニットの取扱説明書をご覧ください。

---

---

---

# 1. ドライバのインストール

添付CD-ROMフォルダ「CDM2814\_WHQL\_Certified」にあるドライバが、WHQLマイクロソフト社認証済のドライバです。

Windows 7, Vista, XP, 2000 に対応しています。このドライバは複合版ドライバです。複合版ドライバについては後述の説明を参照ください。

Windows 98SE、Me には、この複合版ドライバは使用できません。Windows 98SE、Me にてご使用の場合は、これとは別のドライバをインストールすることになります。

各OSでのインストール手順はそれぞれ異なります。ドライバインストール手順の詳細、およびドライバのアンインストール手順については、

CD-ROMルートディレクトリにある

CDM\_inst.pdf

をご覧ください。

\*\*\*\*\* インストール前にご確認ください。 \*\*\*\*\*

すでに、弊社USB機器のドライバがインストールされている場合、機器を接続すると自動的にドライバがインストールされますので、ドライバの再インストールは不要です。

また、旧バージョンのドライバがインストール済みの場合は、アンインストール手順に従ってドライバを削除し、パソコンを再起動した後に、インストールを実施してください。

## 複合版ドライバについて

ドライバには、①仮想COMドライバ ②ダイレクトドライバ の2種類があります。旧ドライバ（Ver.1）では、使用するドライバの種類により、いずれかを選択してインストールしていましたが、複合版ドライバ（Ver.2）では、インストール時に選択する必要がなくなりました。複合版ドライバをインストール後には、仮想COMの関数とダイレクト版関数のいずれもアプリケーションプログラムから使用できるようになります。（ただし、同時に使用することはできません。）

また、ダイレクト版のみを使用する場合でも、シリアルポートが1ポート（たとえばCOM3などが）追加になります。シリアルポートを追加したくない場合は、各OSのインストール手順にて旧バージョンのダイレクトドライバを指定して、ダイレクトドライバのみをインストールするようにしてください。新旧いずれのドライバを使用しても、機能の差異はありません。

**（注意）** 本解説書の3項以降の説明は、複合版ドライバのインストールを前提としています。

## 2. 機器接続

パソコンとインターフェイスBOX RM55HB を、USBケーブル（別売）にて接続します。



インターフェイスBOX RM55HB と、I/Oユニットを、LANケーブル（別売）にて接続します。

写真の例では、RM55HBのポート1番に接続しています。以後はポート1番に接続しているものとして説明しています。

I/Oユニットに付属の50ピンフラットケーブルを接続します。このケーブルのI/O側は解放端となっています。制御対象となる機器などを接続してください。動作試験目的では接続する必要はありません。

I/Oユニットに付属のACアダプタ(5V)を接続します。ACアダプタを100Vコンセントに接続し、I/Oユニットに電源を供給します。

I/OユニットのLEDランプ（LANコネクタ部分）は、緑色LEDが点滅状態となります。

続いて、パソコンの電源をいれます。インターフェイスBOX RM55HB の、ポート1番の緑色LEDが連続点灯となり、I/Oユニットも緑色LEDが連続点灯となります。

（ご参考）I/Oユニットを1台も接続していないときは、インターフェイスBOX RM55HB の、ポート1番から4番までの黄色LEDが順次点滅を繰り返し、I/Oユニットの接続待ちとなります。



### 3. デジタル入出力を動作させる

RM5500システムが、簡単な文字列のコマンドにて動作することをご理解いただくために、次のような操作をしてください。

(1) CD-ROMに収納している下記のサンプルプログラムを起動してください。

サンプルプログラム	フォルダ	RM5500¥VCsample¥RM55DRS_データ版VC6sample
	プログラム名	RM55DRS.exe

拡張子は表示されない場合があります。

(2) 起動後は何も画面表示がありません。

キーボードから、たとえば

W1800004<sup>↵</sup> と入力してください。 <sup>↵</sup>はエンターキーです。

正常に接続できていれば、

R1000000<sup>↵</sup> といった応答がかえってきます。

<sup>↵</sup>は画面表示では ・ か、または無表示となります。

(注1) インターフェイスBOX RM55HBを接続していない場合は、何も応答が返ってきません。

(注2) I/OユニットをインターフェイスBOXのポート1番以外に接続している場合は、Wに続く次の文字を接続ポート番号にあわせてください。

ポート2番に接続している場合、

W2800004<sup>↵</sup> と入力してください。 <sup>↵</sup>はエンターキーです。

正常に接続できていれば、

R2000000<sup>↵</sup> といった応答がかえってきます。

キーボードから入力した W1800004<sup>↵</sup> は、デジタル出力コマンドで、サンプルプログラムは、そのままの文字列を、RM5500システムに送信します。この例では、bit23とbit2をON (close) とし、その他のbitをOFF (open) としています。3文字目から8文字目までが、24bit長16進数6桁表記のデジタル出力となっています。

RM5500システムは、デジタル出力コマンド文字列を受信すると、ただちにデジタル出力を実行すると同時に、パソコン側に R1000000<sup>↵</sup> というような文字列を送出します。パソコン画面には、この文字列をそのまま表示しています。この文字列は、該当ポートに接続しているI/Oユニットのデジタル入力状態を表しています。デジタル入力に何も接続していない場合、絶縁デジタル入出力ユニットでは、ボード内部で入力をpull-upしていますので、全bitがOFF すなわち open となっていて、この例のような応答となります。TTLデジタル入出力ユニットでは、入力をLowまたはHighに接続すると、表示内容が定まります。

3文字目から8文字目までが、24bit長16進数6桁表記のデジタル入力となっています。絶縁デジタル入出力ユニットの場合、いずれかのデジタル入力をOVに接続してcloseとすると、そのbitが変化するのがわかります。

(3) 複数のI/Oユニットを接続している場合。

I/OユニットをインターフェイスBOXには、接続ポートが4個あり、最大4個のI/Oユニットを接続することができます。複数のI/Oユニットを接続しているときは、接続したポート番号にて、各I/Oユニットと個別にデータ送受信を行います。

ポート1番に接続したI/Oユニットとは

送信データが W1800004<sup>↵</sup> 受信データが R1000000<sup>↵</sup>

ポート4番に接続したI/Oユニットとは

送信データが W4800004<sup>↵</sup> 受信データが R4000000<sup>↵</sup>

というようなデータ送受信となります。

## 4. プログラミングガイド

RM5500システムでは、インターフェイスBOX RM55HB 1台が、1個のUSBデバイスとして動作します。インターフェイスBOXに、複数のIOユニットを接続した場合でも、ソフトウェアからみたりモートIOのUSBデバイス数は1個です。

コマンド文字列およびレスポンス文字列中のポート番号により、各IOユニットを識別します。

このプログラミングガイドでは、ダイレクト版サンプルプログラムを例にして、デバイス操作のプログラム手順を説明しています。

デバイス操作のプログラミングは、次の基本処理を組合せます。

- (1) OPEN            デバイスを使用可能状態とします。  
                     アプリケーションの開始時に1回のみこの処理を行います。
- (2) WRITE          デバイスにデータを送信します。
- (3) READ            デバイスよりデータを受信します。
- (4) CLOSE          デバイスの使用を終了します。  
                     アプリケーションの終了時にはこの処理が必要です。

詳細は、使用する言語に対応したサンプルプログラムをご覧ください。

### C++ での関数使用例

- (1) OPEN手順    以下の関数を順次呼び出して、デバイスを使用可能状態とします。

```
ftStatus = FT_ListDevices(&numDevs, NULL, FT_LIST_NUMBER_ONLY);
// *      numDevs に接続デバイス数を取得 *
ftStatus = FT_ListDevices((PVOID)devIndex, serbuf,
                          FT_LIST_BY_INDEX|FT_OPEN_BY_SERIAL_NUMBER);
// *      serbuf にデバイスのシリアル番号を取得 *
ftStatus = FT_OpenEx(serbuf,
                    FT_OPEN_BY_SERIAL_NUMBER, &ftHandle);
// *      シリアル番号をつかってデバイスをOPEN *
ftStatus = FT_SetChars(ftHandle, 0x0d, 1, 0x0, 0);
// *      イベント文字コード(CR)設定 *
ftStatus = FT_SetTimeouts(ftHandle, 100, 100);
// *      送受信タイムアウト設定 *
```

- ・ イベント文字コード(CR)を設定する必要性については、インターフェイスBOX RM55HB の取扱説明書をご覧ください。
- ・ このOPEN手順では、製品固有のシリアル番号を用いた方法となっています。この方法では、複数のインターフェイスBOXを接続した場合の応用が可能です。複数のインターフェイスBOXを接続した場合の識別方法は、インターフェイスBOX RM55HB の取扱説明書をご覧ください。

- (2) WRITE手順    以下の関数を使用して、データを送信します。

```
ftStatus = FT_Write(ftHandle, kinbuf, WriteNum, &TransNum);
// *      kinbufにあるデータを、WriteNum にて指定個数送信 *
// *      TransNum には実際に送信した個数に戻る *
```

- ・ 転送文字数は、CRコードを含め、通常9文字です。

この関数を用いて、W1000000 (CR)などのコマンド文字列を送信します。

(3) READ手順 受信済みデータを確認して、データがあれば読取ります。

```
FT_GetStatus(ftHandle, &ReadNum, &TransNum, &EventDword);
// * ReadNum に受信済みデータ数を取得 *
ftStatus = FT_Read(ftHandle, buf, ReadNum, &RecNum);
// * bufに、ReadNum にて指定した個数のデータを読取り *
// * RecNum には実際に受信した個数に戻る *
```

- ・受信済みデータを確認しながらデータ受信を行う、いわゆるポーリング方式となります。受信文字数は、CRコードを含めて9文字ですので、通常は受信済みデータが9バイト分となるまで待ちます。RM5500システムは、コマンドに対してただちにレスポンスを送信しますので、コマンド送信より10msも待てば、受信済みデータの確認で、9バイト分の受信個数が返ってきます。
- ・受信済みデータがあれば、受信済みデータを読取ります。受信済みデータが0のときに、FT\_Readを呼出すと、受信データがあるまで、関数から戻ってきませんのでご注意ください。

(4) CLOSE手順 以下の関数を呼び出してデバイスをCLOSEします。

```
ftStatus = FT_Close(ftHandle);
// * デバイスをCLOSE *
```

## VB での関数使用例

(1) OPEN手順 以下の関数を順次呼び出して、デバイスを使用可能状態とします。

```
' デバイスをOPEN
IngFtStatus = FT_Open(0, lngHandle)
' イベント文字コード (CR) を設定
IngFtStatus = FT_SetChars(lngHandle, 13, 1, 0, 0)
' 送受信タイムアウトを設定
IngFtStatus = FT_SetTimeouts(lngHandle, 100, 100)
```

- ・イベント文字コード (CR) を設定する必要性については、インターフェイスBOX RM55HB の取扱説明書をご覧ください。
- ・このOPEN手順は、インターフェイスBOXの複数台接続には対応できません。(1台のインターフェイスBOXに、I/Oユニットは4台まで接続できます。)

(2) WRITE手順 以下の関数を使用して、データを送信します。

```
' データの送信
IngFtStatus = FT_Write(lngHandle, wData, dLen, wLen)
```

- ・転送文字数は、CRコードを含め、通常9文字です。  
この関数を用いて、W1000000 (CR)などのコマンド文字列を送信します。

(3) READ手順 受信済みデータを確認して、データがあれば読取ります。

```
' 受信データ数確認
IngFtStatus = FT_GetStatus(lngHandle, dLen, wLen, lngEventWord)
' 9文字分のデータ受信
IngFtStatus = FT_Read(lngHandle, rData, 9, rLen)
```

- ・受信済みデータを確認しながらデータ受信を行う、いわゆるポーリング方式となります。受信文字数は、CRコードを含めて9文字ですので、通常は受信済みデータが9バイト分となるまで待ちます。RM5500システムは、コマンドに対してただちにレスポンスを送信しますので、コマンド送信より10msも待てば、受信済みデータの確認で、9バイト分の受信個数が返ってきます。
- ・受信済みデータがあれば、受信済みデータを読取ります。受信済みデータが0のときに、FT\_Readを呼出すと、受信データがあるまで、関数から戻ってきませんのでご注意ください。

(4) CLOSE手順 以下の関数を呼び出してデバイスをCLOSEします。

```
IngFtStatus = FT_Close(IngHandle)      ' デバイスを閉じる
```

## 5. CD収納ファイル

RM5500システム用のファイルは、  
フォルダ RM5500 に収納しています。

RM55HBmanu. pdf	インターフェイスBOX RM55HB取扱説明書
RM5500manu. pdf	RM5500A基板単品タイプ取扱説明書
RM5500Cmanu. pdf	
RM5500Cmanu. pdf	RM5500Cユニット TTL入出力タイプ取扱説明書
RM5500DISOmanu. pdf	
RM5500DISOmanu. pdf	RM5500D-ISOユニット 絶縁入出力タイプ取扱説明書
RM5500A_INOUT. pdf	
RM5500A_INOUT. pdf	RM5500入出力専用タイプ取扱説明書
RM5500A_CNT. pdf	
RM5500A_CNT. pdf	カウンタ機能付 RM5500A-CNT基板取扱説明書
RM5500C_CNT. pdf	
RM5500C_CNT. pdf	カウンタ機能付 RM5500C-CNTユニット取扱説明書
RM5500D_CNT_ISO. pdf	
RM5500D_CNT_ISO. pdf	カウンタ機能付 RM5500D-CNT-ISOユニット 絶縁入出力タイプ取扱説明書
RM5500A_RCP24. pdf	
RM5500A_RCP24. pdf	PWM 24chパルス出力 RM5500A-RCP24基板取扱説明書
RM5500C_RCP24. pdf	
RM5500C_RCP24. pdf	PWM 24chパルス出力 RM5500C-RCP24 ユニット取扱説明書
D2XXPG30. pdf	
D2XXPG30. pdf	プログラマーズガイド(英文)

本説明書は上級向けですので、まず初めは、下記サンプルプログラム中の注釈(和文)をご覧ください。サンプルプログラムに使用している関数のみで、RM5500システムのプログラミングが可能です。

- フォルダ VBsample (VBサンプルプログラム)  
 ソースおよび実行ファイルを収納
- フォルダ RM55VB6\_仮想COM版API\_VB6sample  
 仮想COM版(API)サンプルプログラム
- フォルダ RM55VBS6\_仮想COM版MScomm\_VB6sample  
 仮想COM版(MScomm)サンプルプログラム
- フォルダ RM55DRB\_ダイレクト版VB6sample  
 ダイレクト版サンプルプログラム
- フォルダ RM55CNTB\_カウンタ機能試験VB6sample  
 カウンタ機能試験用版サンプルプログラム  
 カウンタ機能付ユニットのみ使用可能です。
- フォルダ VCsample (C++サンプルプログラム)  
 ソースおよび実行ファイルを収納
- フォルダ RM55VCS\_仮想COM版VC6sample  
 仮想COM版サンプルプログラム
- フォルダ RM55DRS\_ダイレクト版VC6sample  
 ダイレクト版サンプルプログラム
- フォルダ RM55CNT\_カウンタ機能試験VC6sample  
 カウンタ機能試験用版サンプルプログラム  
 カウンタ機能付ユニットのみ使用可能です。

製造販売	ダックス技研株式会社 〒709-1203 岡山県岡山市南区西紅陽台1-58-650 TEL 08636-2-0782 FAX 08636-2-0395 ホームページ <a href="http://www.dacs-giken.co.jp">http://www.dacs-giken.co.jp</a>
------	---

2011.11.06