

# 取扱説明書

## MDC-2176

### MDC-2176 Control Program

Ver.1.10

種別番号 2111-344-003

## 保証・サービス

本製品は当社の厳密な製品検査に合格したものです。

納入後1年間に故障等により初期の目的、仕様を満たさなくなった場合で、その原因が弊社の製造上の責任による場合は無償にて修理いたします。

お買い上げの商社または当社にお申し出ください。当社工場内にて修理いたします。測定精度に関しては、納入後6ヶ月間保証します。

但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1. 本製品の説明書に記載された使用方法および注意事項に反するお取扱いによって生じた故障・損傷の場合。
2. 当社の承認なく改造をした場合。
3. お客様による輸送、移動時の落下、衝撃等、お客様のお取り扱いが適正でないために生じた故障・損傷の場合。
4. 火災・地震・水害等の天災地変による故障・損傷の場合。
5. 異常入力電圧により生じた故障・損傷の場合。
6. 技術者を派遣した場合。

※ この保証は本製品が日本国内で使用される場合に限り有効です。

**This warranty is valid only in Japan**

(株) 計測技術研究所  
本社

目黒電波測器事業部  
〒224-0037  
横浜市都筑区茅ヶ崎南 2-12-2  
TEL 045-500-9845 (代表)  
FAX 045-500-9840

# 目次

1	概要	3
1.1	概要	3
2	セットアップ	3
2.1	動作環境	3
2.2	インターフェイス	3
3	インストール	4
3.1	インストール前準備	4
3.2	インストール方法	4
3.3	アンインストール方法	4
3.4	USB Serial Ports Driver のインストール	5
3.5	USB Serial Ports Driver のアンインストール	6
4	起動方法	8
4.1	本ソフトウェアの起動方法	8
5	画面構成	8
5.1	REMOTE	9
5.2	周波数設定	9
5.3	階層3の縦横訂正選択	10
5.4	保存先の指定	10
5.5	PC保存フォルダの設定	10
5.6	受信データの保存実行	11
5.7	ステータス情報	11
6	Function (メニュー)	12
6.1	Date Time	12
6.2	DATA&CLOCK	13
7	Tool (メニュー)	14
7.1	File Division (ファイル分割)	14
7.2	File Dump (ファイルダンプ)	15
8	オプション機能	16
8.1	オプション機能概要	16
8.2	DATA&CLOCK (オプション機能)	16
8.3	USB Data Folder (オプション機能)	19
8.4	File Division (オプション機能)	21

## 1 概要

### 1.1 概要

本ソフトウェア MDC-2176 Control Program は、MDC-2176 本体をリモート操作するためのソフトウェアです。

この取扱説明書では、MDC-2176 Control Program の使用方法を解説しています。

MDC-2176 本体のリモート操作は、USB ケーブルで接続されたコンピュータから行います。

## 2 セットアップ

### 2.1 動作環境

本ソフトウェアは Microsoft Windows OS の動作環境が必要です。

本ソフトウェアを動作させるために必要なコンピュータと環境の条件を以下に示します。

- ・ OS : Microsoft Windows XP/7/8
- ・ CPU : Intel、AMD 1GHz 以上のプロセッサ
- ・ Memory : 1GB 以上
- ・ HDD 空き容量 : 1GB 以上
- ・ CD-ROM ドライブ : インストール時に必要
- ・ インターフェイス : USB が 1 口以上
- ・ 画面解像度 : 1024 × 768 以上 DPI 96dpi 固定
- ・ その他 : .NET Framework Ver.4.0 のインストールが必要です。

(Windows 7/8 は標準でインストール済みの場合もあります)

### 2.2 インターフェイス

USB の通信条件を以下に示します。

- USB 規格 : USB2.0
  - ケーブルの種類 : USB2.0 対応 標準 A、Micro B
  - MDC-2176 のコネクタ : Micro B
- PC 上では仮想 COM ポートで表示されます。

### 3 インストール

#### 3.1 インストール前準備

本ソフトウェアを使用するためには、マイクロソフト社の「.NET Framework Ver.4.0」が必要になります。  
付属 CD の「dotNetFx40\_Full\_x86\_x64.exe」、またはマイクロソフト社のホームページよりダウンロードしてインストールします。  
ホームページの URL は以下の通りです。  
下記の URL はマイクロソフト社により前触れなく変更されることがあります。  
<http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=17718>  
上記のホームページが表示されない場合は、下記の URL から「.NET Framework Ver.4.0」を検索して下さい。  
<http://www.microsoft.com/>

#### 3.2 インストール方法

付属 CD のフォルダをハードディスクの任意のフォルダにコピーします。

- 1、コンピュータの電源を ON にして Windows OS を起動します。
- 2、CD ドライブに付属 CD を挿入します。
- 3、ディスプレイのマイコンピュータより付属 CD を挿入した CD ドライブを選択します。
- 4、挿入した CD ドライブの「MDC-2176」フォルダをハードディスクの任意のフォルダにコピーします。

CD にある「MDC-2176」フォルダ を任意の場所にコピー

構成ファイル名：

MDC-2176.exe	:MDC-2176 制御アプリケーション
File_Dump.exe	:ダンプ・プログラム
File_division.exe	:ファイル分割・プログラム

#### 3.3 アンインストール方法

インストール方法で付属 CD からハードディスクへコピーしたフォルダを削除します。

- 1、コンピュータの電源を ON にして Windows OS を起動します。
- 2、ディスプレイのマイコンピュータを開きます。
- 3、インストール方法でハードディスクにコピーした「MDC-2176」フォルダを選択します。
- 4、フォルダを削除します。

### 3.4 USB Serial Ports Driverのインストール

コンピュータとMDC-2176のUSB通信を有効にするためには、「USB Serial Ports Driver」のインストールが必要になります。

- ① 付属CDの「com\_class」内のインストーラを実行します。

使用するPCが32ビットバージョンの場合は「dpinst\_x32.exe」を、64ビットバージョンの場合は「dpinst\_x64.exe」を実行して下さい。

- ② ユーザーアカウント制御画面が表示されますので、「はい(Y)」を選択します。



- ③ ドライバのインストール画面が表示されますので、「次へ(N)」を選択します。



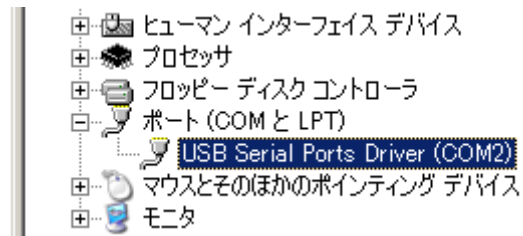
- ④ Windows セキュリティ画面が表示されますので、「インストール」を選択します



- ⑤ 正常にインストールが終了すると次のような画面が表示されますので、「完了」を選択します。



- ⑥ MDC-2176 を起動し、PC と USB ケーブルで接続すると自動的にインストールが開始されます。
- ⑦ 「コンピュータ」-「プロパティ」-「デバイスマネージャ」から、「ポート(COM と LPT)」を開くと、設定された COM ポート番号が確認できます。



### 3.5 USB Serial Ports Driverのアンインストール

- ① 「スタート」メニューから、「コントロールパネル」-「プログラムのアンインストール」を選択します。
- ② プログラム内から、「Windows ドライバ パッケージ - ALPA P (usbser) Ports」を選択し、「アンインストールを変更」を選択します。



- ③ アンインストールの確認画面が表示されますので、「はい(Y)」を選択します。



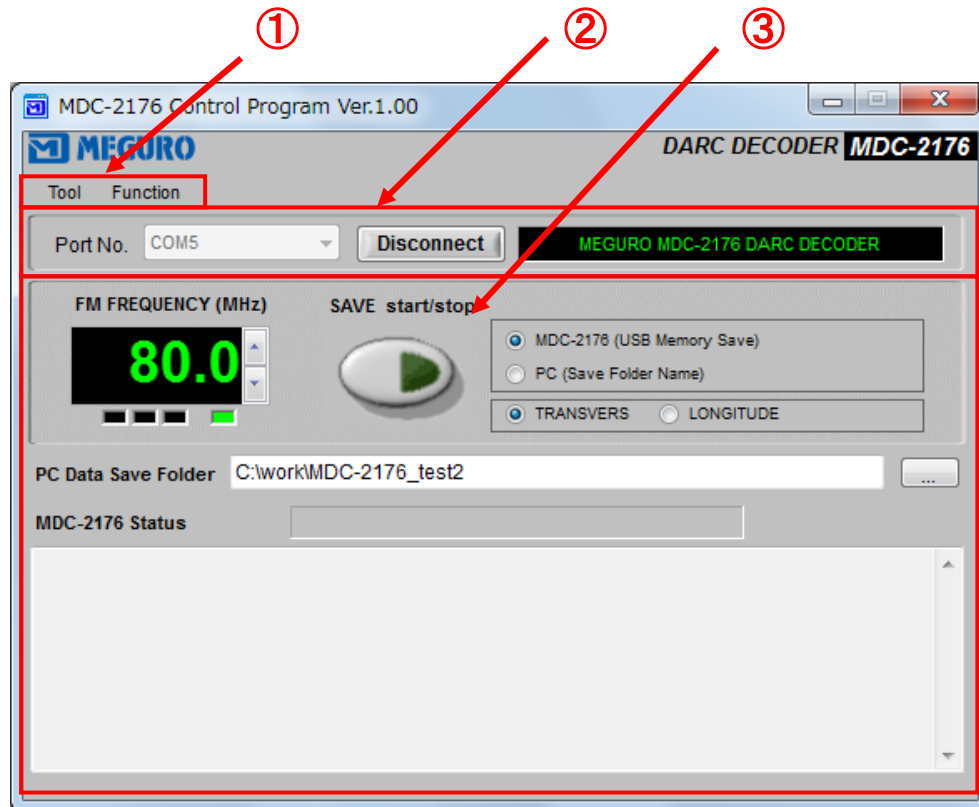


## 4 起動方法

### 4.1 本ソフトウェアの起動方法

- ① インストール方法で付属 CD からハードディスクにコピーしたフォルダを開きます。
- ② 「MDC-2176.exe」ファイルをダブルクリックします。
- ③ 本ソフトウェアが起動されます。

## 5 画面構成



### ① メニューバー

ツールアプリケーションの実行と、MDC-2176 の機能を実行します。

### ② REMOTE

MDC-2176 との接続、切断を行います。

### ③ MDC-2176 の設定

本ソフトウェアと接続した MDC-2176 本体の設定と制御を行います。

## 5.1 REMOTE



### •Port No.

本ソフトウェアで通信を行う MDC-2176 本体の仮想 COM ポート番号を選択します。

**\* 注意 1:** コンピュータと MDC-2176 本体を USB ケーブルで接続すると「ポート番号」が表示されます。

**\* 注意 2:** ポート番号が表示されているのに「Connect」ボタンを選択しても接続ができない場合は USB ケーブルを抜いて 5 秒以上待ってから USB ケーブルを接続し直します。

### •Connect

「Connect」ボタンにより、通信の接続または切断を行います。

接続を行うと MDC-2176 本体と同期を行い、接続が完了すると本体バージョンが表示されます。

接続中は「Connect」ボタンが、「Disconnect」ボタンに変化します。



「Connect」 : MDC-2176 と通信を開始します

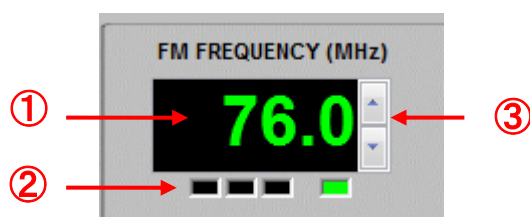
「Disconnect」 : MDC-2176 との通信を切断します。

**\* 注意 3:** 通信中は USB ケーブルを本体から抜かないようにしてください。必ず切断してから USB ケーブルを本体から抜いてください。

## 5.2 周波数設定

MDC-2176 本体の受信周波数を設定します。

76.0MHz ~ 108.0MHz (100kHz Step)



### ① 設定周波数

直接数字キーでも入力可能です。

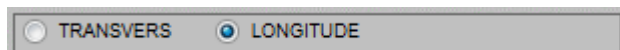
### ② 桁指定

周波数表示下の ■ は、設定値のアップダウンを行う桁が選択できます。

### ③ 周波数のアップダウン

設定周波数の指定桁をアップダウンします。

### 5.3 階層3の縦横訂正選択



TRANSVERS : 横訂正

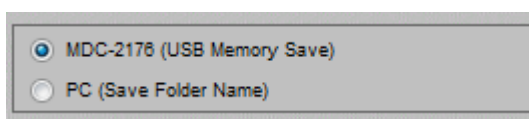
LONGITUDE : 縦横訂正

### 5.4 保存先の指定

MDC-2176 のデータ保存を USB メモリか、PC 側に保存かを選択します。

※ 保存先の指定は制御アプリケーションのリモート操作のみ可能です。

MDC-2176 のボタン操作による保存は USB メモリになります。



・MDC-2176(USB Memory Save)

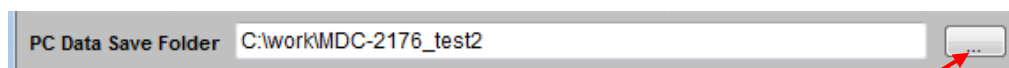
MDC-2176 に接続した USB メモリに保存します。

・PC(Save Folder Name)

PC 側に保存します。

保存されるデータは、画面の「PC Data Save Folder」に指定されているフォルダ内に保存されます。

### 5.5 PC保存フォルダの設定



フォルダ選択ダイアログ表示

PC 側に保存するデータの保存先を指定します。

「フォルダ選択ダイアログ表示」で選択するか、直接入力も可能です。

## 5.6 受信データの保存実行



ボタンをクリックすることで保存が開始されます(緑に点灯)。

もう一度クリックすると保存を停止します。

「保存先の指定」で PC 側に保存を選択した場合は、階層2データ(L2 データ)、階層3データ(L3 データ)、GPS データ、ステータス情報データの4つのファイルが、PC 側の指定されたフォルダ内に保存されます。

各ファイルについては MDC-2176 本体の取扱説明書を参照して下さい。

例)

PC の保存先を「C:¥Work¥MDC-2176\_test2」とした場合、4つのデータがフォルダ内に保存されます。

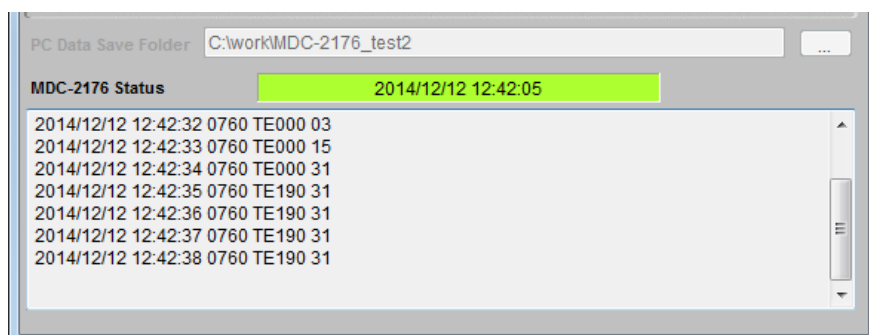
```
C:¥Work¥MDC-2176_test2¥  
20141110_121015.FRD    L2 データ  
20141110_121015.DAT    L3 データ  
20141110_121015.TXT    GPS データ  
20141110_121015.DAT    ステータス情報データ
```

## 5.7 ステータス情報

保存を実行すると、MDC-2176 の受信状態を示すステータス情報が画面に表示されます。

これは、リモート操作中は MDC-2176 が保存中の情報を USB に出力するため、制御アプリケーションで表示しています。

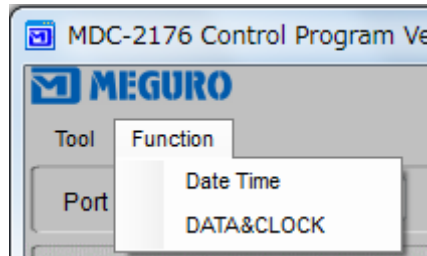
ここで表示されるステータス情報は、「ステータス情報データ」としてファイルに保存されます。



## 6 Function (メニュー)

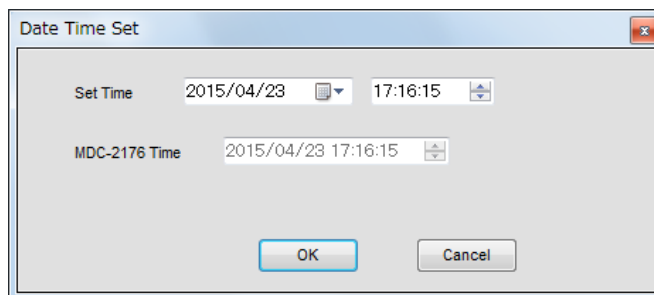
•Function

**\*注意1: MDC-2176 とリモート接続している状態でのみ操作が行えます。**



### 6.1 Date Time

MDC-2176 の日付時刻を設定します。

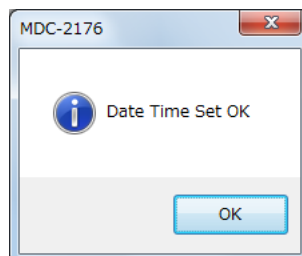


表示されている日付時刻で MDC-2176 の日付時刻を設定します。

Set Time: PC のシステム時間

MDC-2176 Time: MDC-2176 の日付時刻情報

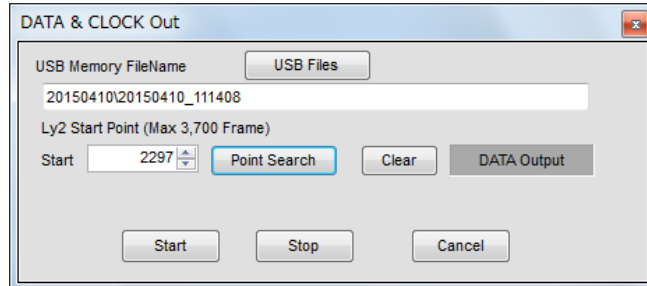
「OK」ボタンで「Set Time」の日付時刻が MDC-2176 に設定され、成功するとメッセージが表示されます。



**\*注意2: MDC-2176 が GPS 受信中は自動で時刻補正されます(日本時間)。  
GPS 未受信の場合はこの機能で時刻合わせを実行してください。**

## 6.2 DATA&CLOCK

MDC-2176 本体の設定を内部メモリに保存とメモリからの読出しを行います。



「USB Memory File Name」に USB 保存されている出力させたいファイルのファイル名を指定します。  
予め、USB メモリ内の階層2データ(L2 データ)のファイルの場所とファイル名を控えておく必要があります。  
設定ファイル名: 「フォルダ名」+「ファイル名」(拡張子 .FRD は必要ありません)

**\* 注意 1: USB メモリに保存されたデータは保存実行時の日付名のフォルダ内に保存されたため、フォルダ名まで指定してください。**

「Ly2 Start Point」は、指定した階層2データのどこから出力するかをフレームで指定します。  
指定はフレーム単位となります。

「Ly2 Start Point」で指定したフレーム目から出力した階層2データは最後のフレーム出力後、また「Ly2 Start Point」で指定されているフレーム目から繰り返し出力となります。

「Start」ボタンで DATA&CLOCK 出力開始

「Stop」ボタンで DATA&CLOCK 出力停止

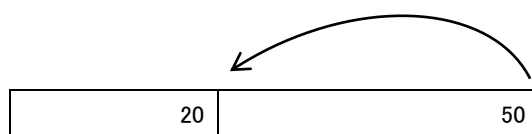
**\* 注意 2: DATA&CLOCK 出力停止中でも DATA、CLOCK からはデータが出力されます。**

**DARC データ受信中の場合は受信中のデータ、DARC データ未受信の場合は Unlock 状態の無効なデータが出力しますので注意して下さい。**

例) 20141210¥20141210\_151230 のファイルが 50 フレームあり、20 フレーム目から出力したい場合

FileName: 20141210¥20141210\_151230

Start: 20

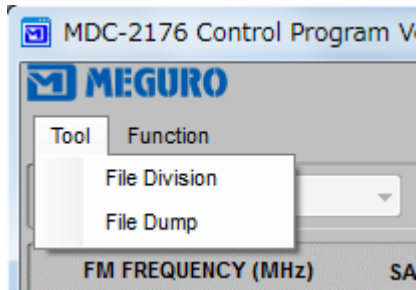


最終フレーム出力後 Start に戻って繰り返します。

## 7 Tool (メニュー)

### •Tool

リモート接続していなくても使用できます。



### •File Division

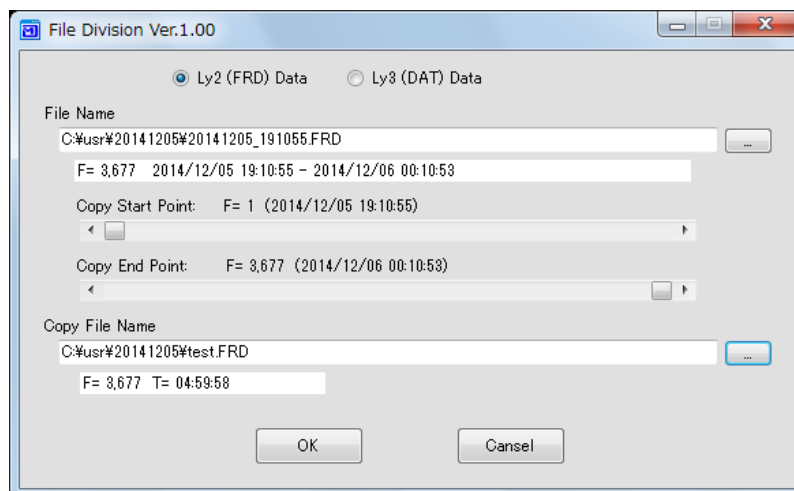
ファイル分割・プログラムが表示されます。

### •File Dump

ファイルダンプ・プログラムが表示されます。

## 7.1 File Division (ファイル分割)

長時間保存した保存した階層2データ(L2 データ)、階層3 (L3 データ)から必要な部分を切り出すことができます。







## 8 オプション機能

### 8.1 オプション機能概要

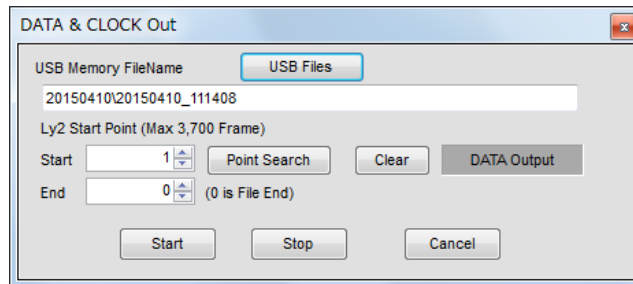
MDC-2176 DARC Decoder にオプションが実装された場合に付属する、MDC-2176 Control Program (オプション対応版) で追加される機能について解説します。

オプション対応構成ファイル名:

MDC-2176_A.exe	: MDC-2176 制御アプリケーション (オプション対応)
File_division_A.exe	: ファイル分割・プログラム (オプション対応)
File_Dump.exe	: ダンプ・プログラム
File_division.exe	: ファイル分割・プログラム

### 8.2 DATA&CLOCK (オプション機能)

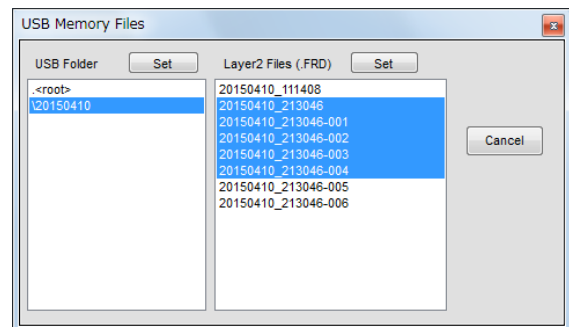
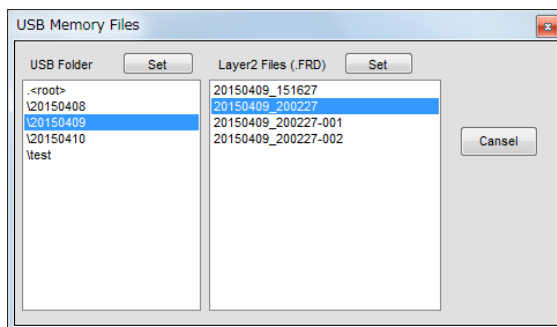
MDC-2176 に接続している USB メモリ内の階層2データ(L2 データ)を DATA&CLOCK で出力します。



「USB Memory File Name」に USB メモリに保存されている出力させたいファイルのファイル名を指定します。

設定ファイル名: 「フォルダ名」+「ファイル名」(拡張子 .FRD は必要ありません)

オプション機能では【USB Files】ボタンにより USB メモリのファイルリストを表示しファイル名を選択して設定することが可能となります。



「USB Memory Files」画面は、MDC-2176 に接続している USB メモリ内のファイルリストを表示します。

「USB Folder」は USB メモリ内のフォルダが表示され、「Layer2 Files (.FRD)」は選択されているフォルダ内のファイルを表示します。

・フォルダを設定

「USB Folder」【Set】ボタンにより選択されているフォルダ名を DATA&CLOCK に設定します。

フォルダ名で設定した場合は、そのフォルダ内のファイルをファイル名順に出力します、「Start Point」は使用できません。

・ファイル名を設定

「Layer2 Files (.FRD)」【Set】ボタンでは選択されているファイル名を DATA&CLOCK に設定します。

1 つのファイル名を設定した場合は、そのファイルのみ出力します。

「Ly2 Start Point」が設定可能となり、指定した階層2データのどこから出力するかをフレーム数で指定できます。

複数ファイルを設定することが可能となり、設定されたファイルをファイル名順に出力します、「Start Point」は使用できません。

オプション機能では、1 つのファイル設定時に「Start Point」の開始フレームと終了フレームの設定が可能となります。

「Start」で指定したフレームから出力した階層2データは「End」で指定したフレーム出力後、また「Start」で指定されているフレームから繰り返し出力となります。

「Start」 : DATA&CLOCK 出力開始フレームを設定

「End」 : DATA&CLOCK 出力終了フレームを設定 (0 を設定した場合はファイルの最終フレームになります)

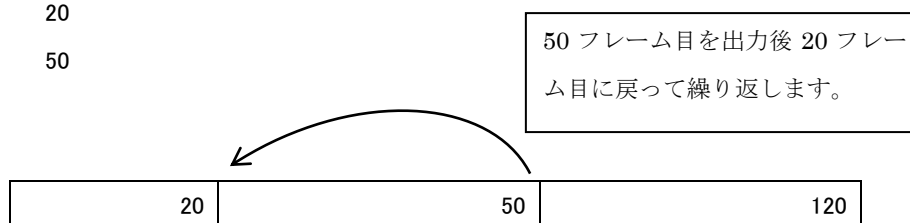
**\* 注意 1: 「Start」より「End」が大きくなるように設定して下さい。「Start」が「End」より大きい場合は設定できません  
「Start」と「End」が同じ場合は、「Start」の1フレームが繰り返されます。**

例) 20141210¥20141210\_151230 のファイルが 120 フレームあり、20 フレーム目から 50 フレーム目まで出力したい場合

FileName: 20141210¥20141210\_151230

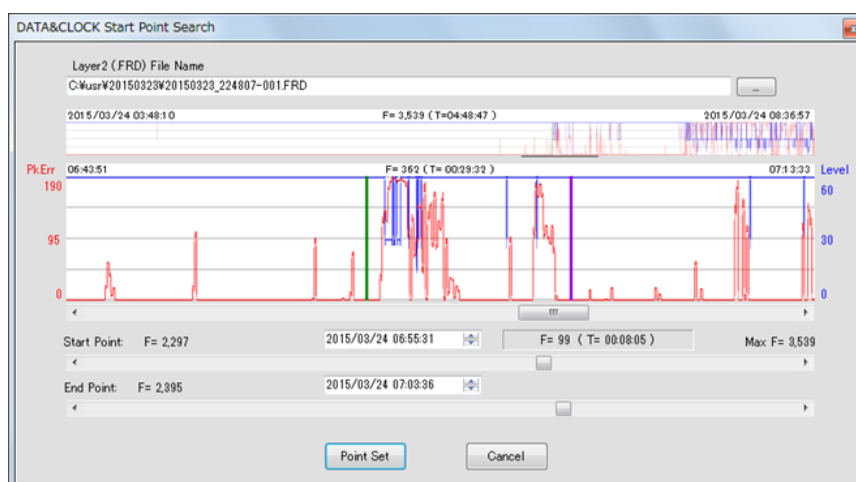
Start: 20

End: 50



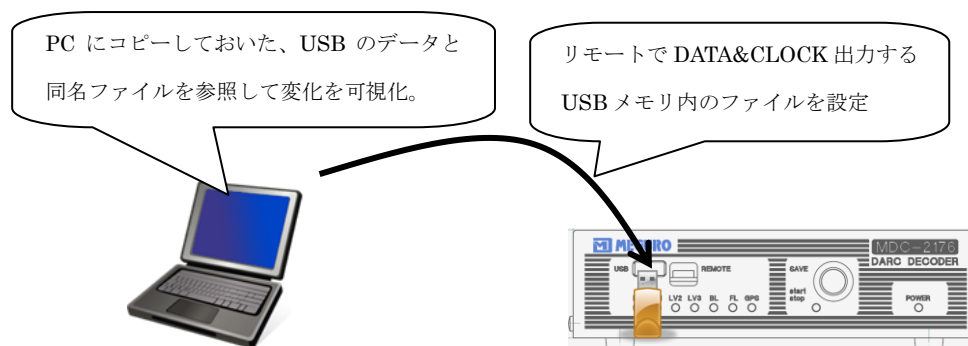
オプション機能では、出力させたいフレームを視覚的に見つけることが可能となります。

【Point Search】ボタンにより、「DATA&CLOCK Start Point Search」画面が開きます。



「Layer2 (.FRD) File Name」は、階層2データ(L2 データ)と同時に保存されるログデータを使用して保存データの packets エラー、受信レベルを可視化して表示します。

ただし、コントロールプログラムは、MDC-2176 に接続されている USB メモリ内のファイル内容は読み出すことが出来ないため、USB メモリのデータを PC にコピーしておきそのファイルを使用します。



**\* 注意 2: 「DATA&CLOCK Start Point Search」で使用するファイルは、USB メモリのデータを PC 側にコピーしたファイルを使用して表示します。**

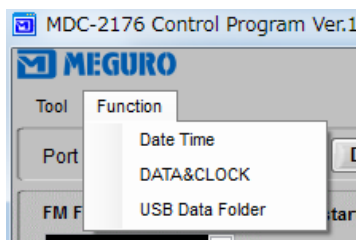
「DATA&CLOCK Start Point」の横方向バーの「Start Point」により出力開始フレーム(緑の線)、「End Point」により終了フレーム(紫の線)をカーソル移動し、パケットエラー、レベル変化から出力させたいポイントの選択が可能です。

画面下の【Point Set】ボタンにより、カーソル位置のフレーム数が「DATA&CLOCK Out」にセットされます。

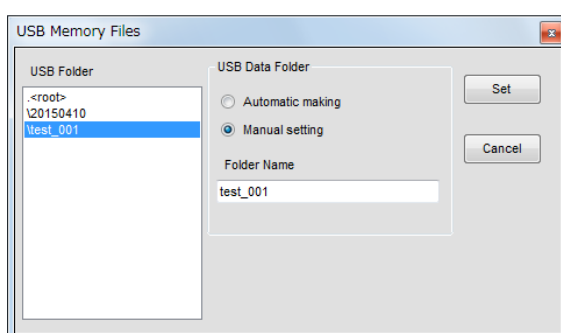
**\* 注意 3: 「DATA&CLOCK Start Point Search」で選択した「Start」開始フレームのフレーム数表示は、MDC-2176 のコマンドで直接設定する場合と表示方法が異なります。**

### 8.3 USB Data Folder（オプション機能）

オプション機能として、MDC-2176 に接続している USB メモリのデータ保存フォルダの設定、フォルダ作成が可能となります。



メニュー「Function」-「USB Data Folder」から USB メモリのフォルダ設定が開きます。



「USB Folder」には、MDC-2176 に接続されている USB メモリのフォルダ情報が表示されます。

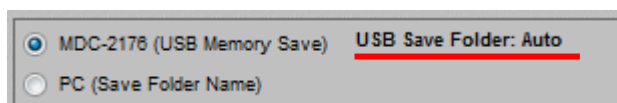
「USB Data Folder」により、データ保存フォルダの自動作成、手動作成を選択することが可能です。

Automatic making :

データ保存実行時に自動で日付フォルダを作成しその中にデータを保存します。

例) 2015/4/10 保存実行 作成されるフォルダ名: “¥20150410”

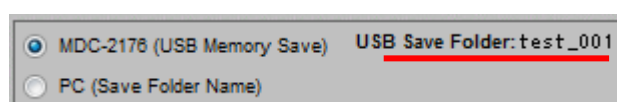
自動の場合はコントロールプログラムの画面に「Auto」と表示されます。



Manual setting :

任意のフォルダを作成し、保存データはこのフォルダ内に保存されます。

手動で設定されている場合は「Auto」の部分がフォルダ名で表示されます。



**\* 注意 1: フォルダ名は半角英数で入力して下さい、全角文字は使用できません。**

**また、手動で設定した保存フォルダは自動にしない限り保持されますので注意して下さい。**

**\* 注意 2: ファルダ作成の注意**

MDC-2176 は、USB メモリのフォルダを 1 階層までしか認識しません。

よって、PC で直接 USB メモリにフォルダを作成する場合は注意して下さい。

例)

<Root>

¥20150409

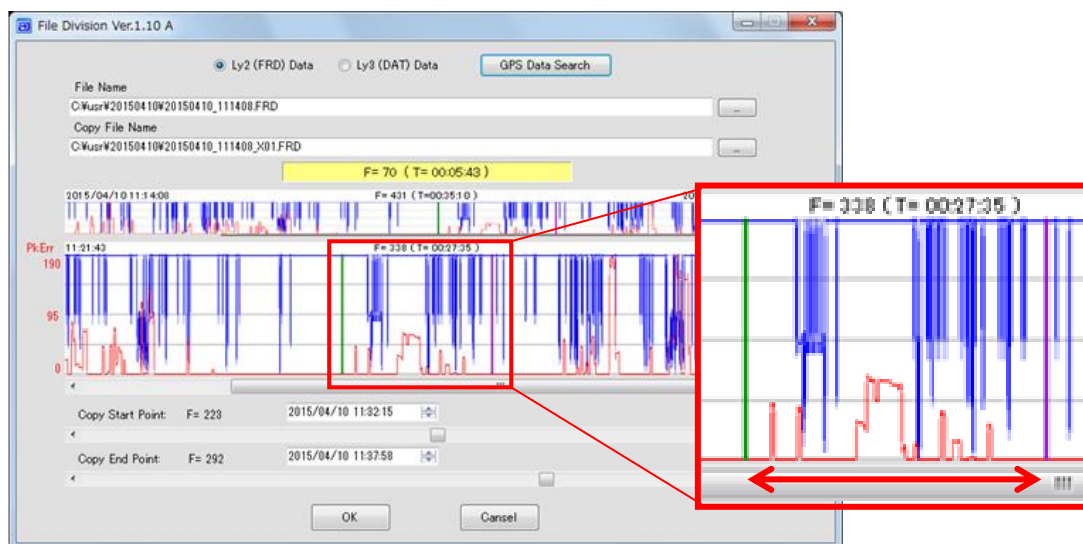
¥20150410

¥test-002 <--- × 認識できませんので作成しないでください。

¥test-001

## 8.4 File Division (オプション機能)

オプション機能では、図のように選択した元データと同名のログファイルを自動的に読み込み、パケットエラー、レベル変化を可視化することで切り出したい部分を探しやすくしています。



「Ly2(.FRD)Data」 階層2データファイルを選択

「Ly3(.DAT)Data」 階層3データファイルを選択

「File Name」 元のファイルを選択します。

「Copy File Name」 コピー先のファイル名を指定します。

MDC-2176 で保存したデータはファイル名が保存開始時の日付と時刻で構成されています。

このファイル分割は、読み込んだファイルのファイル名を保存開始時刻として認識し、ファイルサイズから何時間分のデータであるかを換算して表示します。

また、同名のログファイルも同時に読み込みパケットエラー、レベル変化をグラフ表示しています。

「Copy Start Point」 コピーする開始点(開始フレーム目)を指定します。

画面上のカーソル(緑)、または時刻を直接指定することで開始点を指定することが可能です。

「Copy End Point」 コピーする終了点(終了フレーム目)を指定します。

画面上のカーソル(紫)、または時刻を直接指定することで終了点を指定することが可能です。

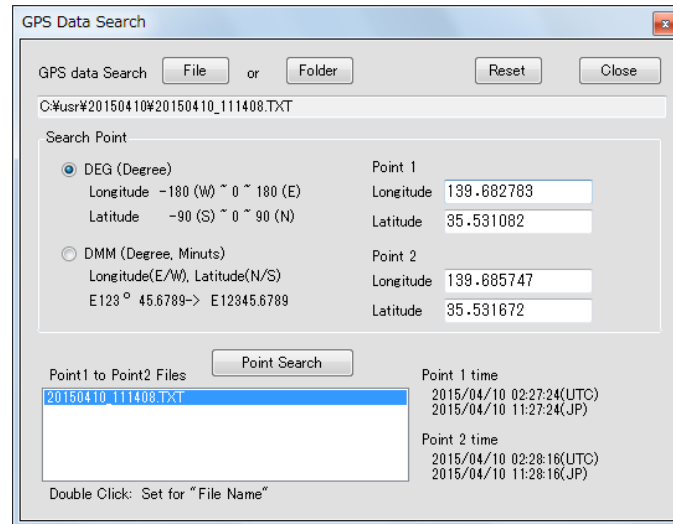
**\* 注意 1: 保存データファイル名を変更すると保存開始時間が識別できなくなりますので注意して下さい。**

**ログファイル(.LOG)が無い場合、可視化できませんがファイル分割は可能です。**

もう一つの機能として GPS データの軌跡から分割するポイントを検索することが可能です。

同時保存された GPS データを Google Earth 等の地図ソフトで表示し、軌跡情報から任意の区間のデータを切り出すことが出来ます。

画面上の【GPS Data Search】ボタンにより、座標入力画面が開きます。



同時保存された GPS データ(.TXT)を地図ソフトに表示する方法は地図ソフトにより異なる場合がありますので、使用する地図ソフトの仕様を確認してください。

ここでは、Google Earth を例に説明します。

分割するファイル名を「20150410\_111408.FRD」とします。

GPS ファイルも同名のファイル名「20150410\_111408.TXT」を使用します。

GPS ファイルの拡張子を Google Earth で読み込める拡張子(.nmea)に変更します。

例) 20150410\_111408.TXT ⇒ 20150410\_111408.nmea

**\* 注意 2: GPS データの拡張子を変更する場合、元のファイルも使用しますのでコピーしてから変更して下さい。**

Google Earth の「ファイル」―「開く」から、拡張子を変更した GPS ファイルを読み込みます。

ファイルを読み込むと下図のようなメッセージが表示されますので、中央の「KML ライン・・・」のみチェックして下さい。



地図上に GPS データの軌跡がドット状で表示されますので、切り出したい始点と終点のポイントを選択し、表示される座標（緯度、経度）をコピーして「GPS Data Search」の座標入力に貼り付けます。



Google Earth の場合は座標（緯度、経度）が DEG (Degree) で表示されていますので、「GPS Data Search」の「Search point」の選択は「DEG (Degree)」側を選択して下さい。

・座標入力方式

DEG (Degree) データの入力

Google Earth 等で使用している (Degree) 方式

DMM (Degree, Minutes) データの入力

MDC-2176 の GPS ログで使用している 度 (Degree)、分 (Minus) 方式

・座標入力

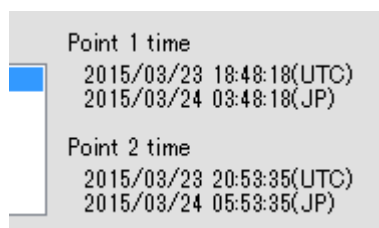
Point1 : 始点座標を入力

Point2 : 終点座標を入力

【File】ボタンによりファイル分割するファイル名と同名の GPS データ「20150410\_111408.TXT」を読み込みます。

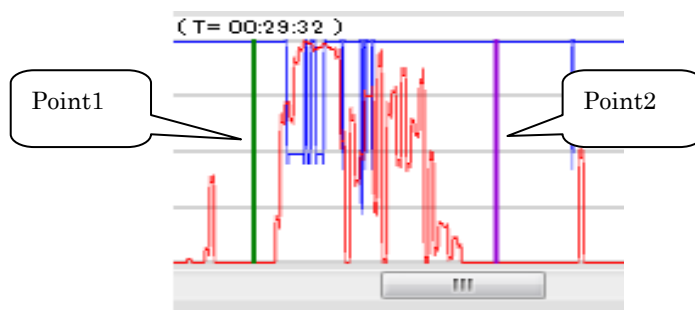
【Point Search】ボタンより読み込んだ GPS ファイル（「20150410\_111408.TXT」）から入力した座標（緯度、経度）を検索し、一致するデータがあれば画面下のリストにファイル名と入力座標（緯度、経度）地点の通過時刻が表示されます。

時刻情報の (UTC) は協定世界時で表示、(JP) は日本時間で表示しています。





画面下のリストのファイル名をダブルクリックすることで、ファイル分割画面に入力した座標(緯度、経度)に該当する開始点と終了点が(緑)と(紫)のカーソルで表示されます。



**\* 注意 3: ファイル分割画面に設定される Point1、Point2 のデータは時刻の早い方が始点 (Copy Start Point) 時刻の遅い方が終点 (Copy end Point) で表示されます。**

【Folder】ボタンは、フォルダ名を設定します。

入力した座標(緯度、経度)を設定したフォルダ内で検索し、GPS データが見つければ該当するファイル名をリストに表示します。

地図ソフトに複数の GPS データを読み込んだ場合、指定した始点終点座標(緯度、経度)がどの GPS ファイルに該当するかわからない場合に有効です。

Microsoft, Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標または商標です。  
Windows の正式名称は、Microsoft Windows Operating System です。

MEGURO ロゴマーク  MEGURO は、商標登録されています。

本製品および取扱説明書の一部または全部の転載、複写は著作権者の承諾が必要です。  
製品仕様ならびに取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。

(C) Copyright 2014 MEGURO ELECTRONICS CORPORATION All Rights Reserved