

2100C/MCA

マルチチャンネルアナライザ
取扱説明書

目次

2100C/MCAの概要	1
各部名称と機能	3
制御ソフトウェアのインストール	10

概 要

2100C/MCAマルチチャンネルアナライザは、USBインターフェイスで制御する可搬型のマルチチャンネルアナライザです。(USB1.1仕様)

2100C/MCAを制御するプログラムは、WINDOWS対応のMCAWINUC.EXEです。OSは、Windows98/ME/2000/XPの環境下で動作します。

測定モードの切り替え(MCA/MCS)、LLD、ULD、ZERO調整等は、全てプログラムにより設定します。

注)

LLD、ULD、ZERO調整は、12ビットのD/Aコンバータで

キーボードからの数値入力またはマウス操作によって設定します。

但し、設定した数値入力がX軸チャンネルのディスクリに対応するとは限りません。

仮に LLDを 100の値に設定したからLLDのディスクリがX軸チャンネルの100チャンネルに設定された事にはなりません。

出荷時の設定はおおよそ下記の様に設定されています。

LLD	300
ULD	4095
ZERO	2750

上記の設定値は、あくまでも弊社でのADCゲインが4Kchの出荷時の調整値です。

ADCゲインを変更すると、ZEROの値が変わりますので

弊社での基準パルサーで調整した試験成績書をご参考にして下さい。

使用されるリニアアンプのZERO調整値によってLLD、ULD、ZEROのゲインも変わりますし、LLD、ULDの設定値も異なると思いますので若干の調整が必要です。

LLD調整 出荷時の設定値よりも大きい数値を入力すると
Lower Level Discr iが大きくなります。
(設定したディスクリ値までのピークをAD変換します。)

出荷時の設定値よりも小さい数値を入力すると
Lower Level Discr iが小さくなります。
(設定したディスクリ値までのピークをAD変換します。)

ULD調整

出荷時の設定値よりも大きい数値を入力すると
Upper Level Discr iが大きくなります。
(設定したディスクリ値までのピークをAD変換します。)

出荷時の設定値よりも小さい数値を入力すると
Upper Level Discr iが小さくなります。
(設定したディスクリ値までのピークをAD変換します。)

ZERO調整

出荷時の設定値よりも大きい数値を入力すると
ZEROレベルがマイナス側にシフトします。

出荷時の設定値よりも小さい数値を入力すると
ZEROレベルがプラス側にシフトします。

LLD、ULD、ZEROレベル調整

プログラム中のSetupメニューで設定します。

各部名称及び機能



USBコネクタ

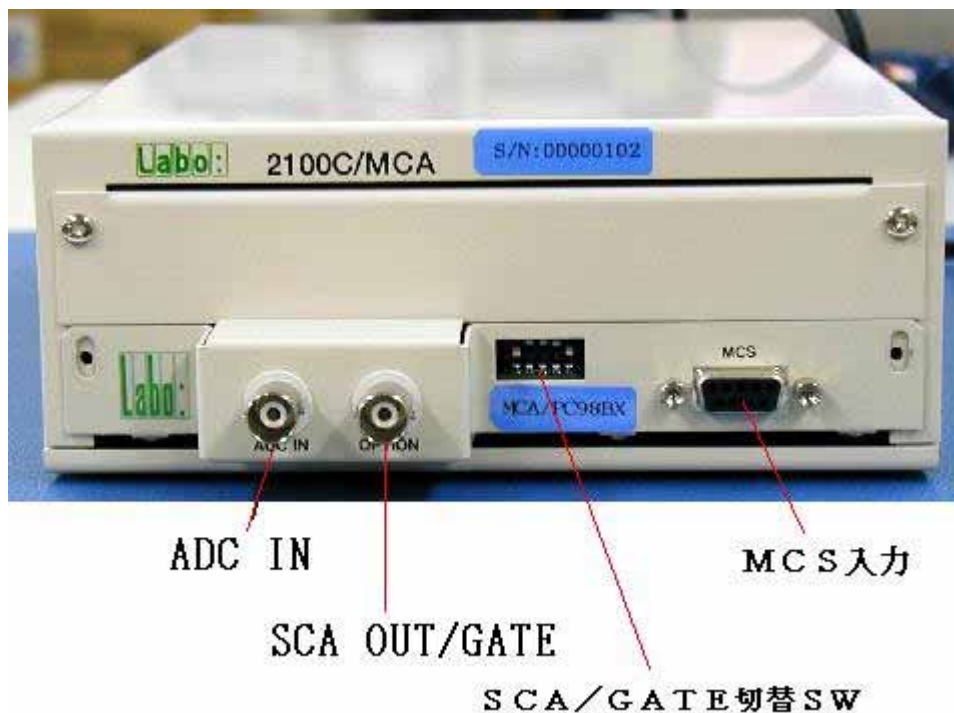
パソコン側のUSBポートと2100C/MCAのUSBポートをUSBケーブルで接続します。

Powerスイッチ

ONの状態はLEDランプが点燈

ACコンセント

2100C/MCAは、AC100Vの電源で動作します。



ADC IN

リニアアンプからの信号を入力します。
0 V～10 Vのユニポーラパルス

SCA OUT/GATE (OPTION)

SCA OUTまたはGATE入力の機能
出荷時は、SCA OUTの機能に設定してあります。GATE入力に切替えるには
5桁のディップスイッチの設定で変更します。
SCA OUTの出力信号はTTL正論理パルス

SCA/GATE切替SW

SCA OUT機能または、GATE入力機能の切替スイッチ
出荷時は、PHA測定モードで、AD変換を実行しながら
OPTIONのBNCコネクタからは、SCA OUTが出力されます。

SCA OUT

SCA OUTは、TTL正論理パルスで出力されます。
SCA OUT機能も2通りあります。
AD変換モードでのSCA OUTとAD変換をせずにSCA OUTだけの機能です。
出荷時の設定は、AD変換モードでのSCA OUT機能に設定されています。

AD変換モードでのSCA OUT機能とは、PHA測定をしながらSCA OUTを出力します。

この場合は、入力信号に対してピークデデクトしても、すぐにSCA OUTをせずにAD変換が終了した時点で出力します。

このモードでのSCA OUTは、AD変換に要する時間が掛かる為、計数率が落ちます。

AD変換をせずにSCA OUT機能

この機能は、入力信号に対してピークデデクトした時点でAD変換せずに即座にSCA OUTを出力します。（PHA測定は出来ない。）

最初にPHA測定を実行しLLDとULDのディスクリでSCA OUTの範囲を設定します。範囲が決定したらPHA測定をSTOPし、MCAメモリをクリアします。

次に次ページ図の5桁のディップスイッチによるSCA OUTの設定をします。

ディップスイッチの設定が済んだら、測定開始のSTARTキーを押します。

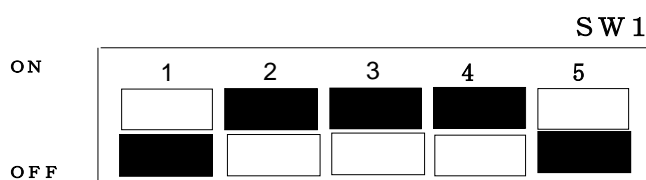
SCA OUTモードになっていれば、STARTキーを押しても何も表示されません。（モニタ画面上にデータが表示される様ではSCA OUTモードになっていません。）

SCA OUTのBNC端子からはTTLパルスが出力されています。

このSCA OUT信号をMCS測定時のMCS INに接続して測定モードをMCSに設定し、MCSのパラメータを設定した後に測定STARTキーを押すとMCS測定のスペクトルデータが得られます。

5桁のディップスイッチの機能はAD変換モードでのSCA OUT、またはAD変換をせずにSCA OUT機能、GATE入力時のCOINモード、ANTIモード切り替えの設定に使用します。

出荷時の設定は下記のように 1、5番がOFFで 2、3、4番がONの状態設定されています。

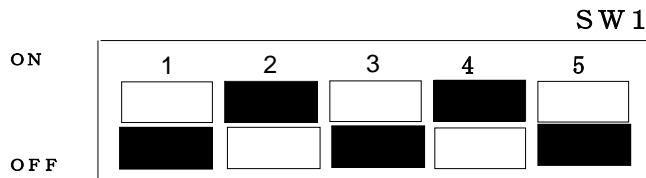


この状態は、PHA測定の為のAD変換モードで動作する設定になっています。

OPTIONのBNC端子からはPHA測定をしながらSCA OUTのTTLパルスが出力されます。

SCA OUT

AD変換をせずにSCA OUT機能だけのモードにするには 下記のように5桁のディプスイッチを設定します。



注意) このモードに設定するとリニアアンプからの信号をAD変換しませんから
PHA測定では、モニタ画面に何もデータが表示されません。
PHA測定を行うには出荷時の設定に戻して下さい。

COIN/ANTI GATEの切替

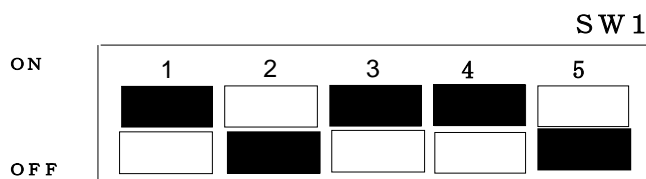
GATE機能には、COIN入力とANTI入力があります。

COINモードでは、GATE入力BNC端子に負論理のTTLパルスが入力された時にAD変換を受け付けます。

ANTIモード時はGATE入力BNC端子に正論理パルスが入力された時にゲートがオープンになりAD変換を行います。

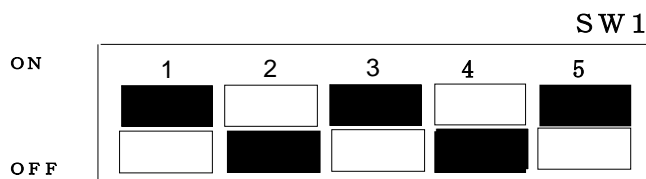
GATE ANTIモード

GATE条件を、ANTIモードに設定するには、下記の様に設定します。

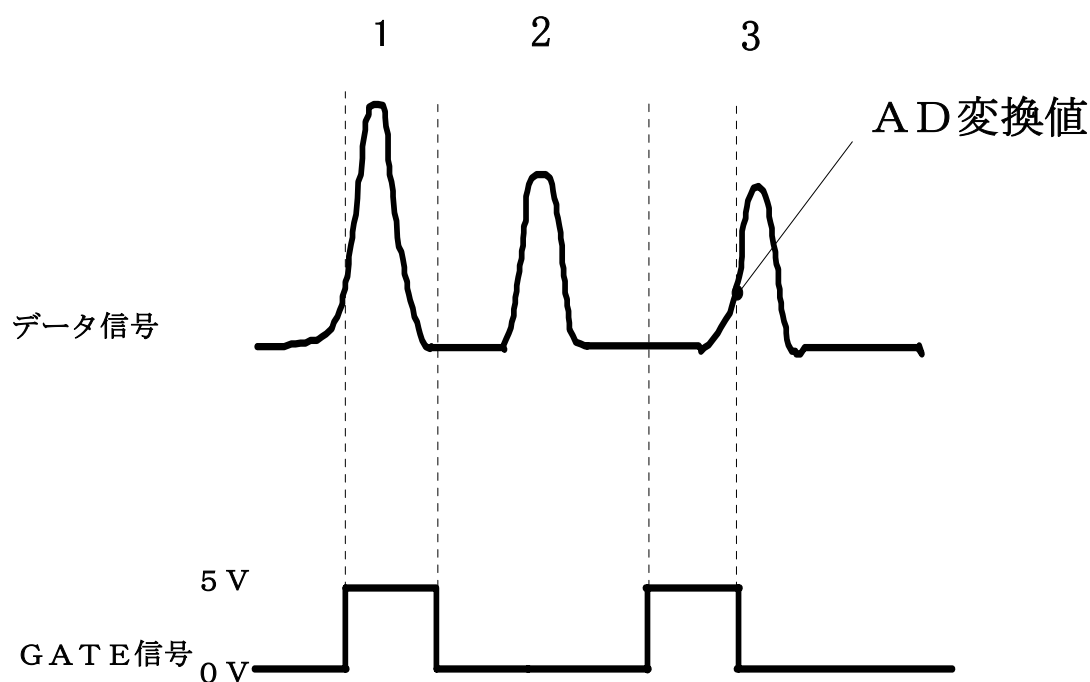


GATE COINモード

GATE機能をCOINモードに設定するには下記の図のように設定します。



ANTIモードでのGATE入力のAD変換チャート図



TTLの正論理パルスGATE信号内の最大波高値をAD変換します。

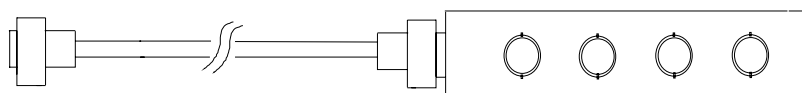
- ① の信号は、GATE信号内に最大電圧値が入っていますので、ピークのトップをピークデテクトしてAD変換します。
- ② の信号はGATE信号内に入っていないので、AD変換せずに無視されます。
- ③ の信号はGATE信号内に入っていますが、ピークのトップ部は外れていますのでGATE信号内の最大値の電圧をAD変換します。

COINモードでのGATE入力のAD変換は、COINモードの逆でTTLの負論理パルスのGATE信号内に、信号が入った時にAD変換します。

MCS入力

2100C/MCAは、PHA測定以外にMCS測定も可能です。

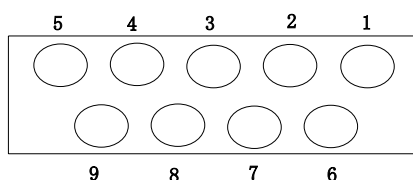
MCS測定モードでの入力信号や外部からの制御信号は、9ピンのDSUBコネクタに割り付けされています。入出力信号はBNC端子が一般的ですので下記図のような中継BOXが付属品として付いていますので御利用下さい。



9ピンのDSUBコネクタが両端に付いたケーブルで中継BOX側のコネクタ部と2100C/MCA側の9ピンのDSUBコネクタ部を接続して使用します。

MCSネクタ配線

コネクタ図



MCS時の入力信号、制御信号は全てTTLパルスです。

1 番ピン	MCS IN
2 番ピン	EXT START
3 番ピン	EXT STOP
4 番ピン	
5 番ピン	GATE (インヒビット)
6 番ピン	GND
7 番ピン	GND
8 番ピン	END OF SWEEP 信号出力
9 番ピン	

MCS IN は TTLパルスの立ち下がりで計数
EXT START は TTLパルスの立ち下がりで測定開始
EXT STOP は TTLパルスの立ち下がりで測定停止
GATE は TTLレベルのハイレベル（正論理）でGATEを開いて計数
END OF SWEEP は MCS測定の最後のチャンネルの計数終了時点で
TTLパルスを出力します。

1. 制御ソフトのインストール方法

インストール場所は「C:」ドライブのディレクトリ「LABO」としています。

付属のCD-ROMでインストールされる場合はA u t o r u nで自動的にインストーラが起動されるので、インストーラの指示に従ってインストールして下さい。

1.1 インストーラの起動

インストールディスクを使用する場合には、「MCAWINUC Install Disk」を使用します。

このディスクには、インストールプログラムと圧縮された実行ファイル、DLL ファイル、ヘルプファイルが含まれています。

インストールディスクを使用しますと、ディレクトリの作成からプログラムのウィンドウズへの登録が自動でできます。

インストールディスクでインストール手順は次の通りです。

- (1) コンピュータに付随のマウスを操作して、画面端のStartボタンに持っていきます。
- (2) マウス左ボタンを1回押します。
- (3) メニューが表示されますので、“ファイル名を指定して実行”までマウスポインタを移動させます。
- (4) マウスの左ボタンを1回押します。
- (5) 「ファイル名を指定して実行ボックス」が表示されますので、「名前」入力欄に“A:¥setup.exe”の文字をキーボードを使用して入力します。
- (6) 「OK」ボタンをマウスで選択します。
- (7) インストーラが起動します。

後はインストーラの指示にしたがいます。

2. インストール後の作業説明

MCAWINUCソフトはインストール直後では測定が出来ません。

USBドライバーのW i n d o w s への登録が必要です。

W i n d o w s への登録後、場合によってはW i n d o w s を再起動する必要があります。

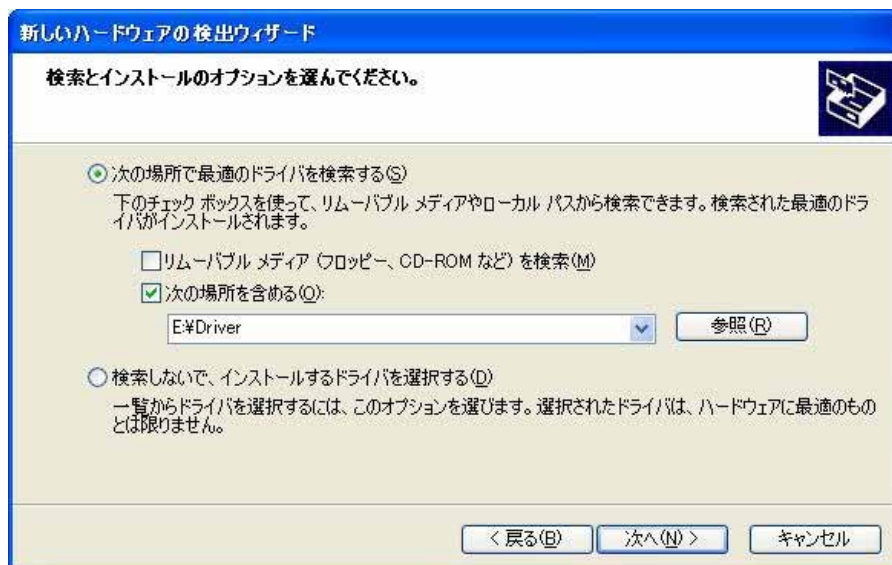
Windows への登録の概略を以下に示します。

以下の登録概略はWindows / XPでの説明です。OSによって若干、登録方法が異なりますのでインストーラの指示に従って登録して下さい。

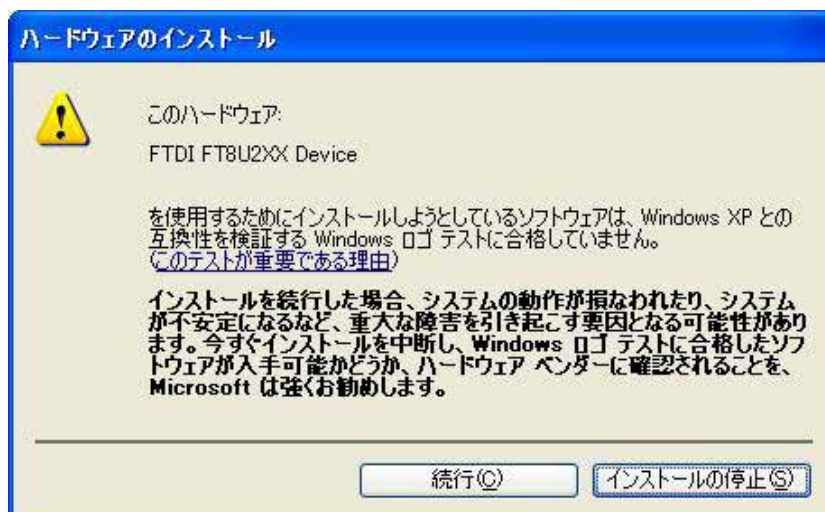
1. 「2100C/MCA」とコンピュータのUSBポート接続し、「2100C/MCA」の電源をONにします。
2. 「2100C/MCA」ボックスのUSBドライバーがインストールされていない場合、「新しいハードウェアの検出ウィザード」ダイアログボックスが表示されます。
「一覧または特定の場所からインストールする」文字左のラジオボタンをマウスで選択してチェックを付けます。
「次へ」ボタンをマウスで選択します。



3. 次のダイアログボックスで「次の場所を含める」文字左のチェックボックスをマウスで選択してチェックを付けます。
その下の入力欄に「E:¥DRIVER」(EはCDドライブ名を指します)と入力します。
「次へ」ボタンをマウスで選択します。



4. 場合によっては「警告」ダイアログボックスが表示されますが、「続行」ボタンを選択してインストールを続けます。



5. 場合によっては「ディスクの挿入」ダイアログボックスが表示されますが、「OK」ボタンを選択してインストールを続けます。



次のダイアログボックスの入力欄へ「E:\DRIVER」(E は CD ドライブ名を指します)と入力します。

「OK」ボタンをマウスで選択します。

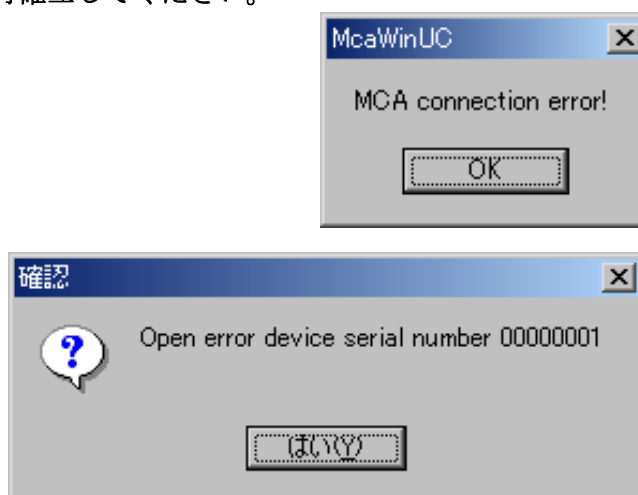


6. ドライバーのインストールが開始され、「完了」ダイアログボックスが表示されます。



7. Windows を再起動します。（再起動のメッセージが表示されなければ必要ありません。）
8. MCAWINUCプログラムを起動して、USB番号の設定機能で接続するUSBボックスのシリアル番号を入力します。（後述のUSB番号の設定を参照）
9. 「実行」-「接続」メニューを選択して、MCAとの接続を確立します。
後は測定条件を設定して実際に測定を行います。

注意：2100C を新規に導入した場合やコンピュータの電源投入直後、ソフトウェアと 2100C の接続を確立しようとした場合、不接続ダイアログボックスが表示されて接続を確立できない場合があります。この場合一度 2100C の電源を一旦切り、2～3 秒後に再投入し、ウィンドウズが接続した 2100C の USB を認識してからソフトウェアと 2100C の接続を再確立してください。



1.4 アンインストールの方法

1. プログラムとUSBドライバーのアンインストールは「コントロールパネル」ダイアログを表示させます。
2. 「プログラムの追加と削除」の項を選択します。
3. 「MCAWINUC」、または「FTDI FTD2XX USB Drivers」を選択してそれぞれをアンインストールします。
4. 「FTDI FTD2XX USB Drivers」を選択した場合、「FTD2XX Uninstaller」ダイアログボックスが二度表示されますが、いずれも「Continue」と「Finish」ボタンを選択してドライバーを消去します。

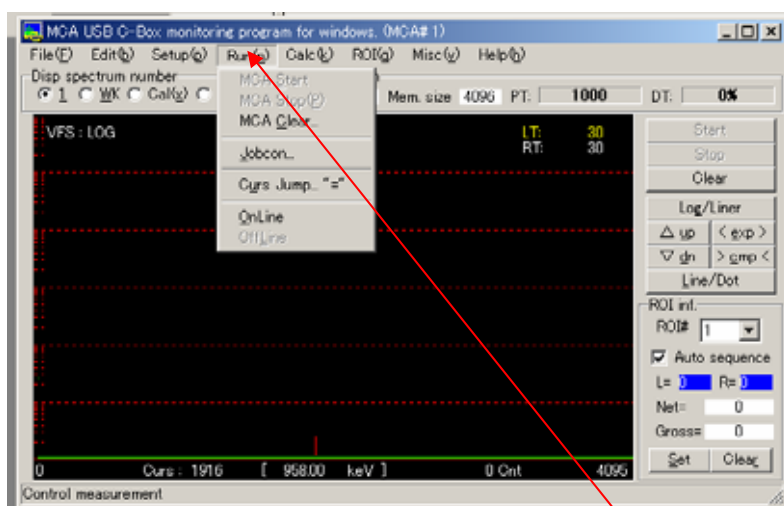
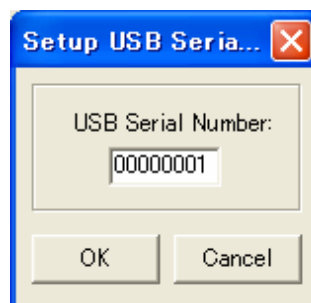
以上がWindowsへの登録の概略です、4.9.1 USBシリアル番号の設定コマンドと合わせて参照してください。

USB番号の設定

MCAWINUCモニタソフトで2100C/MCAを制御するには、まず、2100C/MCAのUSB番号をモニタソフトに設定する必要があります。



- 「Setup」->「Setup USB Serial Number」の項を選択します。
- 「Setup USB Serial Number」設定ダイアログボックスが表示されますので、2100C のシリアル番号を 8 桁で入力します。シリアル番号は 2100C のボード挿入口あたりにシールで貼り付けてあります。



USBのシリアル番号を入力したら、Runメニュー選択し「OnLine」をクリックすると測定モードになり「Start」、「Stop」、「Clear」のコマンドボタンがアクティブなモードになります。

シリアル番号のシールが 2100C から剥がれ落ちていた場合、「MCAWINUC Install Disk」(CD)の「Driver」ディレクトリ内に「CheckUSBNumber.EXE」プログラムを使用してシリアル番号を確認することが出来ます。

- 「CheckUSBNumber.EXE」の使用方法

「CheckUSBNumber.EXE」でシリアル番号を確認するには、2100C との接続を解除している必要があります。(シリアル番号を確認が確認できません)

「CheckUSBNumber.EXE」を起動しますとシリアル番号が自動的に表示されます。自動的に表示されない場合、「Check Port」ボタンをクリックしてください。





株式会社 ラボラトリ・イクイップメント・コーポレーション
〒300-0034 茨城県土浦市港町1-7-3
TEL 0298-21-6051