NETBOX_最初にお読みください

NETBOX をご評価、ご購入いただき、ありがとうございます。

本ドキュメントは、Windows 環境での、NETBOX の設置、LAN 接続、ドライバ、ソフトウエア(Control Center, SBench6)インストール、動作確認まで、順を追って説明する簡易版です。説明内容は Windows10 環境の画面表示をベースとしております。

詳細説明および Linux 環境に関しましては、NETBOX に付属の、Software Driver Installation をご参照ください。 なお、ドライバ、ソフトウエアのインストール中に、ソフトウエアのバージョンアップが必要となりますので、インタ ーネット環境での実施をお願い致します。

[NETBOX の設置、LAN 接続、LAN 接続の確認]

- 1. NETBOX に電源ケーブルを接続します。 NETBOX の Power LED がオレンジに点灯します。
- 2. NETBOX に LAN ケーブルを接続します。

Cat-5 以上の LAN ケーブルを使用し、貴社の LAN または直接 PC に接続してください。

3. PC の電源を ON にし、NETBOX の電源を ON にします。

NETBOX の Power LED がグリーンに点灯します。

- しばらくすると、NETBOX の LAN LED がグリーンに点灯します。
- NETBOX の LAN LED が、無点灯あるいはレッドに点灯する場合は、LAN 接続が確立されておりません。 LAN 接続をご確認ください。

LAN 接続に問題がない場合は、NETBOX の電源 OFF、電源 ON を行って、LAN LED がグリーンに点灯する までしばらくお待ちください。

 NETBOX の LAN LED がグリーンに点灯している場合、PC(Windows7, 8, 10)のエクスプローラー → ネットワ ーク のその他のデバイス欄に NETBOX が表示されます。

表示される Host Name は、NETBOX type + serial number(例:DN2_596-08_sn15228)となります。

ここで、表示されている NETBOX を右クリックし、プロパティを選択すると、NETBOX の情報(IP アドレスを含む)が表示されます。

[ドライバ、ソフトウエアのインストール]

5. 付属の USB メモリを、NETBOX を(LAN 経由で)使用する PC に接続し、install.exe を起動します。 Spectrum Setup 画面が現れます。Install Tab の各項目に、マウス・カーソルを合わせると、項目の詳細説明 が表示されます。 通常はデフォルトの選択で問題ありませんが、LabVIEW Driver、MATLAB Driver が必要な場合は、選択しま

す。

| 🗳 Spectrum Setup | | | | | | ? | \times |
|---|--|----------------------------------|--|---|----------------|----------------------|---------------|
| 11. | Install | Documents (| PDF files) | Contact | | | |
| SPECTRUM | Install | Driver | _Install So | ftware | _Install 3rd P | arty Driv | ers |
| | ⊠ ^{S¤} (32 | ectrum Driver Ibit and 64bit) | Spect Spect SBen SBen SBen SBen Remo | trum Control Ce trum Control Ce ich6 (32bit) ich6 (64bit) ich5 syGenerator ite Server | Spectru | m LabVIE m Matlab | 3W E ⊨Dri• |
| 20° | Install Misc | | | | | | |
| 1 3 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | Examples | | | | | | |
| | Software Info | | | | | | |
| | Spectrum Control Center | | | | | | |
| | Gives all Spectrum hardware and driver information. It is required for firmware upgrade or to install new card features. It provides furthermore the possibility to install software demo cards. | | | | | the | |
| | Install selected software | | | | | | |
| | | | | | | Clos | e |

6. Install selected software ボタンを押して、インストールを開始します。

各インストール項目に、Setup Wizard が現れますので、内容を確認しながら Next ボタンをクリックして行きます。各インストール項目の最後に Finish ボタンが現れますのでクリックします。

LabVIEW Driver をインストールする場合は、Select card series、Select card type が現れますので、使用する ものを選択します。

7. 選択した全ての項目がインストールされましたら、Close ボタンをクリックして、インストーラーを終了します。

[動作確認]

 Spectrum Control Center を起動します(デフォルトでデスクトップにショートカットが出来ています)。
 この時、New version check Window が開いた場合は、Download ボタンをクリックし、指示に従って Update を 行います。その後、Spectrum Control Center を再起動します。 9. Card Tab の Netbox Discovery をクリックします。ファイアウォールの警告が出た場合は、アクセスを許可します。

ここで、NETBOX が検出され、Remote の欄に NETBOX が表示され、その下に Digitizer Card が階層的に表示されます。ここで、プログラミングで必要となる VISA resource string を確認することができます。

また、Transfer Speed Test ボタンをクリックすると、NETBOX から PC への LAN を介した実際の転送 速度を 計測することができます。Read 速度は LAN 環境に依存しますが通常 10~70MB/S 程度です。

| ard Device Mapping Support | About / Versions | |
|---|--|---|
| Details V Remote V DN2.596-08 HW Version FW Version Production Date Installed Netbox Features Custom V Remote M2p.5968-x4 handle name on-board Memory max Sampling Rate Quarz 1 Quarz 2 Production Date Installed Card Featu Custom Modification Installed Extended Version Base Card PCB Base Card Modules Channels Ext Trig 0 Features Ext Clock 0 Features Ext Clock 0 Features Multi Purpose I/O Firmware versions Module Information Software License Physical Location | Information sn 15228 10 61 Week 21 of 2020 0000000 0 sn 15227 TCPIP[0]::192.168.0.16::inst 1024 MByte 125.00 MS/s not installed not installed Week 21 of 2020 0000808f 0000000 none (0) 6.10 1.1 2 8 00000117 0000217 0009170f | Demo devices <u>A</u>dd Demo Device <u>E</u>dit Demo Device <u>E</u>dit Demo Device <u>D</u>elete Demo Device Updates <u>F</u>irmware Upgrade Install <u>S</u>W License <u>I</u>nstall Feature Calibration <u>C</u>alibration <u>T</u>ests and Monitoring <u>T</u>ransfer Speed Test <u>M</u>emory Test Identification Monitor Netbox / Remote Server Netbox Discovery Add Netbox manually <u>Update cached card</u> Dejete cached card |

10. Spectrum Control Center を終了し、SBench6 を起動します(デフォルトでデスクトップにショートカットが出来 ています)。Welcome to SBench6 Window が開き、Available Hardware の欄に、Spectrum Control Center で確 認した NETBOX があることを確認して、Start SBench 6 ボタンをクリックします。

| 🖋 Welcome to SBench 6.4.15 build 16979 | × | | | |
|--|----|--|--|--|
| Start Options Standard O Viewer (No Hardware) | | | | |
| Available Hardware DN2.596-08 SN15228 | | | | |
| Licence : Professional version Info : | | | | |
| Start SBench 6 | | | | |
| Set selection as default and hide dialog on next start | əl | | | |

New version check Window が開いた場合は、new version の確認後 Download をクリックし、version up 等を 行います。

| Kew version check | | | \times | |
|--|--|--|----------|--|
| New Spectrum software version available: | | | | |
| Driver version: 5.18 | | | | |
| Do not show again Download | | | se | |
| | | | | |

Welcome Window(Project 選択)が現れますが、ここでは動作確認のみを行いますので Cancel ボタンをクリックし、Welcome Window をクローズします。



11. NETBOX の ch0 に信号発生器から、1Vp-p(±0.5V)、1MHz 程度のサイン波等を入力します。 SBench6 の左側の設定画面から、Input Channels Tab を選択し、入力の設定を行います。 AI-Ch00(アナログ・インプット・チャンネル 0)をダブルクリックします。Setup AI channel:AI-Ch00 Window が現 れますので、Input Range 等を適当に選択し、OK ボタンをクリックすると、AI-Ch00 が Enable となります。 次に、Trigger Tab を選択し、トリガの設定を行います。Mode の Single hardware source を選択します。 Trigger Tab → Channels Tab を選択し、デジタイザ・カード名の+をクリックするとチャンネルリストが現れま すので、AI-Ch00 をダブルクリックします。Channel Trigger: AI-Ch00 Window が現れますので、トリガがかかる ように設定します。OK をクリックすると、Window が閉じ、AI-Ch00 にチェックが入り、トリガが有効になってい ます。

SBench6の左上端の緑色の矢印ボタン(Singleshot)をクリックすると、取得波形が表示されます。



- 12. 波形が表示できない場合は、下記を確認してください。
 - ①Clock Tab を選択し、Mode が Internal Sampling Clock(PLL)となっていること、Int. Clock(サンプリング周波数)が適当であること。
 - ②Input Mode Tab を選択し、Standard Single(Record)となっていること。
 - ③Input Channels Tab を選択し、AI-Ch00 が Enable になっており、Range、Offset など適当であること。
 - ④Trigger Tab を選択し、Channels Tab を選択して、AI-Ch00 でのトリガが有効になっており、入力信号に対し てトリガがかかる設定になっていることを確認する。
 - 0V to 1V の入力信号の場合、トリガ・レベルの設定が 0V ですとトリガはかかりません。

この場合、トリガ・レベルを0.1V程度に設定すると、トリガがかかるはずです。

⑤入力信号が、入力されていること。信号発生器の出力が OFF になっている場合があります。

[サンプル・プログラム]

13. C/C++サンプル・プログラム

下記の様にサンプル・プログラムを選択、インストールすると、必要なサンプル・プログラムを選択できます。

| 🗳 Spectrum Setup | | | ? × |
|------------------|--|---|--|
| pt p | Install Documents | (PDF files) Contact | |
| SPECTRUM | Install Driver | Install Software | Install 3rd Party Drivers |
| | □ Spectrum Driver (32bit and 64bit) | Spectrum Control Ce Spectrum Control Ce SBench6 (32bit) SBench6 (64bit) SBench5 SPEasyGenerator Remote Server | ☐ Spectrum LabVIEW [☐ Spectrum Matlab Dri• |
| | Install Misc | | |
| | 🗹 Examples 🔫 | | |
| | Software Info | | |
| | Examples for M2i Netboxes. | /M3i/M4i/M4x/M2p cards : | and DN2/DN6 |
| | Installs programmin, (C#, C++/CLR, VI | g examples for C/C++, Visual 3.NET, J#), LabWindows /C\ | Basic, Delphi, .NET VI, Python, Java. All |
| .0 | | Install selected software | 3 |
| | | | Close |

必要な、サンプル・プログラムを選択し、インストールします。

| 🖶 Spectrum Examples Setup | | | _ | | × |
|---|--|--------------------------|---|-----------------------------------|------|
| | Choose Components Choose which features of Spectrum Examples you want to install. | | | | |
| Check the components you install. Click Next to continu | want to install and e. | uncheck the com | iponents you d | lon't want | to |
| Select components to insta Space required: 3.7 MB | II: V C/C++ NET Visual Basi Delphi LabWindov Python Java V Driver Hea | c vs /CVI der Only | Description Position you over a com see its desc | ir mouse ponent to ription, | |
| Nullsoft Install System v3.02 – | | < <u>B</u> ack | <u>N</u> ext > | Car | ncel |

各種サンプル・プログラムは、下記にインストールされます。

C:¥Users¥ログイン名¥Documents¥Spectrum GmbH¥Examples

C/C++サンプル・プログラムは、下記にインストールされます。

| C:¥Users¥ログイン | ノ名¥Documents¥Spectrum GmbH¥Examples¥c_cpp |
|--------------------|---|
| <dir></dir> | c_header |
| <dir></dir> | common |
| <dir></dir> | dll_loading |
| <dir></dir> | netbox_discovery |
| <dir></dir> | netbox_embedded_server |
| <dir></dir> | rec_fifo_gate |
| <dir></dir> | rec_fifo_multi |
| <dir></dir> | rec_fifo_single |
| <dir></dir> | rec_std_aba |
| <dir></dir> | rec_std_average |
| <dir></dir> | rec_std_gate |
| <dir></dir> | rec_std_multi |
| <dir></dir> | rec_std_single |
| <dir></dir> | rec_std_single_sync |
| <dir></dir> | rep_fifo_multi |
| <dir></dir> | rep_fifo_single |
| <dir></dir> | rep_sequence |
| <dir></dir> | rep_std_single |
| <dir></dir> | sb5_file |
| <dir></dir> | sb6_read_purebinary |
| <dir></dir> | simple_rec_fifo |
| <dir></dir> | simple_rec_fifo_software_average |
| <dir></dir> | simple_rec_segment_statistic |
| <dir></dir> | simple_rec_std |
| <dir></dir> | simple_sync_rec_fifo |
| <dir></dir> | simple_sync_rep_fifo |
| <dir></dir> | spectrum_simple_template |
| <dir></dir> | sse |
| <dir></dir> | test |
| build_all_examples | .bat |
| build_all_examples | .sh |
| readme.txt | |

C/C++サンプル・プログラムの内容は、readme.txtを参照してください。

15. LabVIEW サンプル・プログラム

LabVIEWドライバをインストールすると、その過程でサンプル・プログラムもインストールされます。

| 🗳 Spectrum Setup | | ? × | | | |
|------------------|---|--|--|--|--|
| He. | Install Documents (PDF files) Contact | | | | |
| SPECTRUM | Install Driver Install Software Spectrum Driver (32bit and 64bit) Spectrum Control C(SBench6 (32bit) SBench6 (64bit) SBench5 SPEasyGenerator | -Install 3rd Party Drivers — ✓ Spectrum LabVIEW [Spectrum Matlab Dri• | | | |
| | Install Misc Examples Software Info | | | | |
| | Examples for M2i/M3i/M4i/M4x/M2p cards and DN2/DN6 Netboxes. Installs programming examples for C/C++, Visual Basic, Delphi, .NET (C#, C++/CLR, VB.NET, J#), LabWindows /CVI, Python, Java. All | | | | |
| C C C | Install selected software | Close | | | |

ご使用のカードを選択します。

| 🛃 Spectrum LabView | Driver Setup | | _ | | × |
|---|--|---|-----------------|--------|------|
| ALC: NO | Select Spectru Choose correct LabView driver | um hardware card type to instal and examples. | l compatible Sp | ectrum | |
| Select card series : M2p | ~ | | | | |
| M2p.59xx-x4 (AD 16 M2p.65xx-x4 (AWG 10 | Bit) 5 Bit) | | | | ~ |
| Nullsoft Install System v3. | 02 | < <u>B</u> ack | <u>N</u> ext > | Car | ncel |

次に、ドライバ、サンプル、マニュアルを選択し、インストールします。

| 🛃 Spectrum LabView Driver | _ | | \times | | | | |
|--|---|---|--|------|--|--|--|
| C C | Choose Components Choose which features of Spectrum LabView Driver you want to install. | | | | | | |
| Check the components you want to install and uncheck the components you don't want to install. Click Next to continue. | | | | | | | |
| Select components to install: | LabVIEW Examples LabVIEW Driver LabVIEW Driver Manual | Description Position yo over a com see its des | n ur mouse aponent to cription, | | | | |
| Space required: 59.2 MB | | | | | | | |
| Nullsoft Install System v3.02 — | | | | | | | |
| | < <u>B</u> ack | <u>N</u> ext > | Car | ncel | | | |

サンプル・プログラムは、下記にインストールされます。

C:¥Users¥ログイン名¥Documents¥Spectrum GmbH¥SpcmLabVIEWDriver32¥spcm_examples

M2p_AD_Fifo.vi M2p_AD_Std.vi M2p_AD_Std_ABA.vi M2p_AD_Std_Multi_TS.vi

15. マニュアルの参照

インストーラーの Documents (PDF files) Tab より、下記の様にマニュアルが参照できます。



または、USB メモリの下記を直接参照します。

E:¥Doc¥english¥hwmanuals

Product Manual には、プログラミングの詳細な説明があります。