

MODEL 9277

汎用科学サンプリングプロセッサ

取扱説明書

日本通信機株式会社

安全についてのご注意

本製品を安全にご利用いただくため、ご使用前に下記の事項をよくお読みください。

- 本書では、対象となる機器や設備などについて、誤った使い方をした場合に生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。



危 険

誤った取扱をしますと、人が死亡または重傷を負う可能性が切迫していることを示しています。



警 告

誤った取扱をしますと、人が死亡または重傷を負う可能性がある場合を示しています。



注 意

誤った取扱をしますと、人が傷害を負う可能性がある場合を示しています。

- お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。

表示の形状	意 味
	このような絵表示は、気をつけていただきたい「 注意喚起 」内容です。 左の三角形の中に具体的な注意事項を記入します。
	このような絵表示は、してはいけない「 禁止 」内容です。 左の丸の中に具体的な禁止事項を記入します。
	このような絵表示は、必ず実行していただく「 強制 」内容です。 左の丸の中に具体的な強制事項を記入します。



警 告



取扱説明書の定格に記載した電源電圧以外での使用はしないでください。
電源電圧の値は取扱説明書の他、本体の表示も確認してください。



電源のアースを必ず取ってください。電源プラグが保護接地付き 3 極の場合は、
保護接地コンタクトを持ったコンセントに挿入してください。
装置の背面等にあるアース端子がある場合、直径 1.6mm 以上の銅線で接地してください。



製品のカバーを開けたり、分解をしないでください。
感電や怪我の原因となり、また性能維持の保証が出来なくなります。



注 意



煙が出たり、異臭がした場合は直ちに電源プラグを抜き、
当社の営業担当にご連絡ください。



内部に水や金属類等の異物を入れないでください。
異物が入った場合は、直ちに電源プラグを抜き、当社の営業担当にご連絡ください。



落下等の強い衝撃を与えた場合は、電源プラグを抜き、
当社の営業担当にご連絡ください。



極度に高温、高湿になる場所、ほこりの多い場所での使用は避けてください。



通風口を塞がないでください。



機器に貼ってある警告ラベルがはがれた場合は、当社の営業担当にご連絡ください。

目 次

1. 概 要	1
2. 汎用科学サンプリングプロセッサ	2
2. 1 構成および構造	2
2. 1. 1 構成	2
2. 1. 2 構造	2
2. 2 使用環境	2
2. 3 定 格	2
2. 3. 1 電源	2
2. 3. 2 使用条件	2
2. 4 ハードウェア仕様	2
2. 4. 1 入力信号	2
2. 4. 2 入出力バス	3
2. 4. 3 サンプリング設定	3
3. 本器使用上のご注意（必ずお読みください）	4
4. 使 用 方 法	5
4. 1 正面パネル	5
4. 2 背面パネル	5
4. 3 付属品：ドライバソフトウェア	6
5. データフォーマット仕様	7
5. 1 ヘッダ情報フォーマット	7
5. 2 データフォーマット	7

1. 概要

本器は4CHの入力を持つ時刻同期式高速データサンプリング装置です。外部から入力される10/5MHzの基準信号に同期してA/Dサンプリングを行い、毎正秒に時刻データを含むヘッダ情報がデータに挿入されます。

データはUSB3.0規格のデータバスでPCへ転送されるため高速で安定したデータ転送が可能です。

本器のサンプリング部は128MSPSで動作しており、内部にデジタルLPFを内蔵しています。そのため64MHz以下に帯域制限されたアナログ信号を供給すれば64MHz, 32MHz, 16MHz, 8MHz, 4MHz, 2MHz, の各観測モードに対応することが出来ます。内蔵LPFをThruの設定にすることでLPFフィルタを通さない観測も可能です。

2. 汎用科学サンプリングプロセッサ VSSP32

2. 1 構成および構造

2. 1. 1 構成

1) 本体 1台

2) 付属品

品 名	規 格	数 量	備 考
電源ケーブル	3 芯 長さ 2m	1	
USBケーブル	USB 3. 0 規格適合品。 A-マイクロBコネクタ、長さ 1. 0 m	1	
ヒューズ	250V 3. 0A	2	
ドライバソフトウェア	Ubuntu 14.04 対応本器ドライバソフトウェア	1	CD-ROM

2. 1. 2 構造

1) 外形寸法 200(W)×90(H)×300(D)mm (突起部を含まない)

2) 質 量 2. 30kg 以下

2. 2 使用環境

1) 性能保証範囲

温 度 0℃～+40℃

湿 度 20～90%RH (ただし、結露しないこと)

2. 3 定 格

2. 3. 1 電 源 AC100-220 (50-60Hz)

2. 3. 2 使用条件
連続

2. 4 ハードウェア仕様

2. 4. 1 入力信号

・基準周波数信号 周波数 10MHz もしくは 5MHz
 レベル +10dBm (±3dB)
 インピーダンス 50Ω
 コネクタ BNC

・基準 1PPS 信号 極性 立ち上がりエッジ
 パルス幅 20μs 以上
 レベル TTL レベル (50Ω 終端時に 2Vp-p 以上)
 インピーダンス 50Ω
 コネクタ BNC

- ・アナログ信号 4 ch
 周波数 0.1 ～ 1250MHz (–3dB 帯域幅)
 ただし帯域幅 64MHz 以内に帯域制限された信号
 レベル 0.8 Vp-p (A/D のフルスケール)
 インピーダンス 50 Ω
 コネクタ BNC

＊ サンプリング設定を 1 CH モードに設定した場合は CH1 ポートのみ有効、サンプリング設定を 2CH モードに設定した場合は CH1、CH2 ポートのみ有効になります。

2. 4. 2 入出力バス

- ・バス形式 USB3.0
- ・コネクタ形状 USB3.0 マイクロ B コネクタ
- ・最大転送ビットレート 1024Mbps
 (最大転送ビットレートは PC の処理能力により低下する場合があります。)

2. 4. 3 サンプリング設定

- ・チャンネル数 1 ch / 2 ch / 4 ch
- ・周波数 2MHz / 4MHz / 8MHz / 16MHz
 32MHz / 64MHz / 128MHz
- ・ビット幅 1bit / 2bits / 4bits / 8bits
- ・フィルタ設定 32MHz / 16MHz / 8MHz / 4MHz / 2MHz / THRU

＊設定可能なデータレートは 1024Mbps 以下に制限されます。

2. 4. 4 有寿命部品

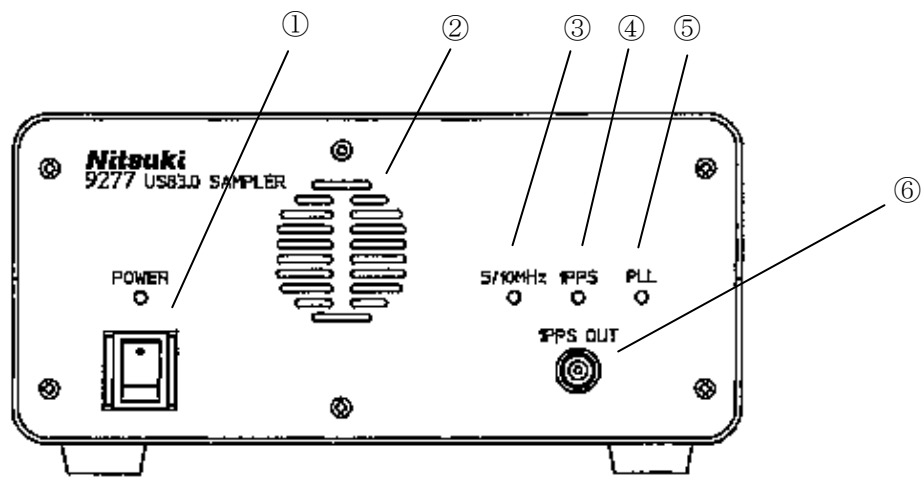
- ・ファン 約 5 年

3. ハードウェア使用上のご注意（必ずお読みください）

- ☆ 本器のパフォーマンスは PC の性能に依存します。
- ☆ 本器の入出力バスは USB3.0 規格をサポートしています。PC 側が USB2.0 のポートであった場合本器は正常に動作出来ません。
- ☆ 本器と PC 間の接続に USB ハブを経由した場合、想定されるパフォーマンスが得られない場合があります。また 1 台の PC に本器を複数台接続した場合のパフォーマンスについては PC の性能に大きく依存します。
- ☆ USB3.0 ケーブルは付属品をお使いください。もし不可能な場合、長さが 1.5m 以内の USB3.0 規格に対応した高品質なケーブルをご使用ください。
- ☆ 本器通電中は通気口を塞がないようご配慮願います。
- ☆ 本器は Ubuntu 14.04 (Kernel 3.13.0) で動作確認をしています。その他の OS、Linux ディストリビューションでの動作は未確認です。

4. 使用 方 法

4. 1 正面パネル

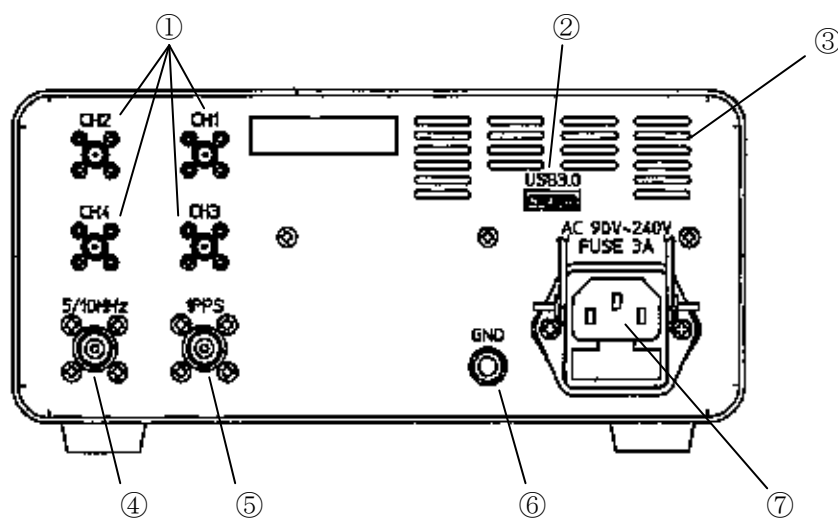


- ①電源スイッチ
- ②ファン
- ③基準信号 5/10MHz LED
 - *5MHz/10MHz の基準信号が入力されると点灯します。
- ④1PPS LED （兼ファンアラーム）
 - *1PPS 信号の入力状態と FAN の動作状況により以下のように動作します

		FAN の動作状態	
		OK	NG
1 PPS の 入力状態	OK	1PPS に合わせて 点滅	1PPS に合わせて 高速に点滅
	NG	消灯	高速に点滅

- ⑤PLL ロック LED
 - *内部 PLL が基準信号 5/10MHz に同期すると点灯します。
 - PLL ロックが確認されるまで本器は正常に動作しません。
- ⑥1 PPS 出力端子
 - 内部生成 1 Hz 信号のモニタ端子

4. 2 背面パネル



- ① アナログ信号の入力ポート
- ② USB3.0 のポート
- ③ 通風孔
- ④ 5/10MHz 基準信号入力ポート
- ⑤ 1 PPS 信号入力ポート
- ⑥ グランド端子
- ⑦ 電源入力コネクタ（フューズボックス兼用）

4. 4 付属品：ドライバソフトウェア CD-ROM について

ドライバソフトウェア CD-ROM には以下の内容が収録されています。

```
9277/
|
+ doc/
| |
| + 9277-Manual.pdf          本器の取扱説明書です
| |
| + 9277-DriverManual.pdf    本器に対応するドライバソフトウェアの取扱説明書です
|
+ driver/
|
+ Ver1.00_Ubuntu 14.04/
|
+ vlbi-usb3-linux-20160217.tar.gz  Ubuntu14.04 に対応するドライバです
```

ドライバの詳細については別紙ドライバソフトウェア取扱説明書参照を願います。

5. データフォーマット仕様

ヘッダ情報は1秒ごとに挿入されます

5. 1 ヘッダ情報フォーマット

ハードウェアからアドレス 0x00 から 0x04 までヘッダ情報が挿入されます。ドライバからは 0x05 以下のヘッダ情報を挿入します。Aux Field Size の設定によって Aux Field のサイズは可変となります (デフォルトは 20)。

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0x00	Sync Pattern(0xFF)															
0x01																
0x02	Total Sec(17Bits) (LSB)															
0x03	Sync Pattern(0x8C)								Bit Width		Fsample(4Bit)			CH (L)		(M)
0x04	CH (M)	Year(2Digits) (6Bit : 0-63)						Total Day(9Bit)								
0x05	Version No. (Major)				Version No. (Minor)				Aux Field Size(default:20)							
0x06	Aux Field (User Define)															
0x07																
0x08																
0x09																
0x0A																
0x0B																
0x0C																
0x0D																
0x0E																
0x0F																

5. 2 データフォーマット

データには、ヘッダ情報とサンプリングデータがあり、LSBから隙間無く詰め込まれます。

☐ サンプリングデータ 1chモード

• 1bit width

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
t15	t14	t13	t12	t11	t10	t9	t8	t7	t6	t5	t4	t3	t2	t1	t0
[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]
[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]

• 2bit width

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
t7	t7	t6	t6	t5	t5	t4	t4	t3	t3	t2	t2	t1	t1	t0	t0
[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]
[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]

• 4bit width

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
t3	t3	t3	t3	t2	t2	t2	t2	t1	t1	t1	t1	t0	t0	t0	t0
[b3]	[b2]	[b1]	[b0]	[b3]	[b2]	[b1]	[b0]	[b3]	[b2]	[b1]	[b0]	[b3]	[b2]	[b1]	[b0]
[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]

• 8bit width

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
t1	t1	t1	t1	t1	t1	t1	t1	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0
[b7]	[b6]	[b5]	[b4]	[b3]	[b2]	[b1]	[b0]	[b7]	[b6]	[b5]	[b4]	[b3]	[b2]	[b1]	[b0]
[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]

□ サンプリングデータ 2 c hモード

• 1bit width

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
t7	t7	t6	t6	t5	t5	t4	t4	t3	t3	t2	t2	t1	t1	t0	t0
[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]
[c2]	[c1]	[c2]	[c1]	[c2]	[c1]	[c2]	[c1]	[c2]	[c1]	[c2]	[c1]	[c2]	[c1]	[c2]	[c1]

• 2bit width

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
t3	t3	t3	t3	t2	t2	t2	t2	t1	t1	t1	t1	t0	t0	t0	t0
[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]
[c2]	[c2]	[c1]	[c1]	[c2]	[c2]	[c1]	[c1]	[c2]	[c2]	[c1]	[c1]	[c2]	[c2]	[c1]	[c1]

• 4bit width

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
t1	t1	t1	t1	t1	t1	t1	t1	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0
[b3]	[b2]	[b1]	[b0]	[b3]	[b2]	[b1]	[b0]	[b3]	[b2]	[b1]	[b0]	[b3]	[b2]	[b1]	[b0]
[c2]	[c2]	[c2]	[c2]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c2]	[c2]	[c2]	[c2]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]

• 8bit width

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0
[b7]	[b6]	[b5]	[b4]	[b3]	[b2]	[b1]	[b0]	[b7]	[b6]	[b5]	[b4]	[b3]	[b2]	[b1]	[b0]
[c2]	[c2]	[c2]	[c2]	[c2]	[c2]	[c2]	[c2]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]

□ サンプルングデータ 4 c hモード

• 1bit width

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
t3	t3	t3	t3	t2	t2	t2	t2	t1	t1	t1	t1	t0	t0	t0	t0
[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]	[b0]
[c4]	[c3]	[c2]	[c1]	[c4]	[c3]	[c2]	[c1]	[c4]	[c3]	[c2]	[c1]	[c4]	[c3]	[c2]	[c1]

• 2bit width

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
t1	t1	t1	t1	t1	t1	t1	t1	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0
[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]	[b1]	[b0]
[c4]	[c4]	[c3]	[c3]	[c2]	[c2]	[c1]	[c1]	[c4]	[c4]	[c3]	[c3]	[c2]	[c2]	[c1]	[c1]

• 4bit width

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0
[b3]	[b2]	[b1]	[b0]	[b3]	[b2]	[b1]	[b0]	[b3]	[b2]	[b1]	[b0]	[b3]	[b2]	[b1]	[b0]
[c4]	[c4]	[c4]	[c4]	[c3]	[c3]	[c3]	[c3]	[c2]	[c2]	[c2]	[c2]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]

• 8bit width

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0
[b7]	[b6]	[b5]	[b4]	[b3]	[b2]	[b1]	[b0]	[b7]	[b6]	[b5]	[b4]	[b3]	[b2]	[b1]	[b0]
[c2]	[c2]	[c2]	[c2]	[c2]	[c2]	[c2]	[c2]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]	[c1]

b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24	b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0	t0
[b7]	[b6]	[b5]	[b4]	[b3]	[b2]	[b1]	[b0]	[b7]	[b6]	[b5]	[b4]	[b3]	[b2]	[b1]	[b0]
[c4]	[c4]	[c4]	[c4]	[c4]	[c4]	[c4]	[c4]	[c3]	[c3]	[c3]	[c3]	[c3]	[c3]	[c3]	[c3]