

APN504X/APU504X
サンプルプログラム
取扱説明書
Python 版

第 1.0 版 2021 年 04 月

株式会社 テクノエーピー

〒312-0012 茨城県ひたちなか市馬渡 2976-15

TEL : 029-350-8011

FAX : 029-352-9013

URL : <http://www.techno-ap.com>

e-mail : order@techno-ap.com

目 次

1.	安全上の注意・免責事項.....	3
2.	概要.....	4
2. 1.	概要.....	4
2. 2.	改訂履歴.....	4
2. 3.	環境.....	4
2. 4.	その他.....	4
3.	取り扱い.....	5
3. 1.	ネットワークの設定確認.....	5
3. 2.	模擬信号.....	5
3. 3.	サンプルプログラムのダウンロード.....	5
3. 4.	プログラムソースの展開.....	6
3. 5.	ヒストグラム計測プログラム (main_APN504X_histogram.py) の実行.....	7
3. 6.	リスト計測プログラム (main_APN504X_list.py) の実行.....	8

1. 安全上の注意・免責事項

日頃、株式会社テクノエーピー（以下「弊社」）製品 APN504X または APU504X（以下「本装置」）のご愛顧を頂き、誠にありがとうございます。本装置をご使用する前に、この「安全上の注意・免責事項」をお読みの上、内容を必ずお守りいただき、正しくご使用ください。

弊社製品のご使用によって発生した事故であっても、装置・検出器・接続機器・アプリケーションの異常、故障に対する損害、その他二次的な損害を含む全ての損害について、弊社は一切責任を負いません。

禁止事項

- 人命、事故に関わる特別な品質、信頼性が要求される用途にはご使用できません。
- 高温、高湿度、振動の多い場所などでのご使用はできません。
- 強い衝撃や振動を与えないでください。
- 分解、改造はしないでください。
- 水や結露などで濡らさないでください。濡れた手でのご操作もおやめください。
- 発熱、変形、変色、異臭などがあつた場合は直ちにご使用を止めて弊社までご連絡ください。

注意事項

- 本装置の使用温度範囲は室温とし、結露無いようにご使用ください。
- 発煙や異常な発熱があつた場合はすぐに電源を切ってください。
- 本装置は高精度な精密電子機器です。静電気にはご注意ください。
- 本装置は、ほこりの多い場所や高温・多湿の場所には保管しないでください。
- 携帯電話やトランシーバー等、強い電波を出す機器を近づけないでください。
- 電氣的ノイズの多い環境では誤作動のおそれがあります。
- 本装置の仕様や本書及び関連書類の内容は、予告無しに変更する場合があります。

2. 概要

2. 1. 概要

本装置は TCP/IP 通信を通して、ユーザー作成の Python プログラムにて計測制御を行うことが可能です。

本書は、本装置の Linux 環境向けサンプルプログラムの取り扱いについて説明するものです。

※本書の記載内容は予告なく変更することがあります。

2. 2. 改訂履歴

2021 年 04 月 06 日 第 1.0 版 初版

2. 3. 環境

以下の環境にて動作確認を行いました。

OS: CentOS 7.6 (64bit 版)
Windows 10 (64bit 版)

Python ver: Python3.6

※本書は、各 OS にて Python の環境が構築されている事を前提としています。

Python の環境構築手順については説明を割愛させて載せます。Python の環境構築については、Python のホームページなどを参照してください。

2. 4. その他

このサンプルプログラムは Linux (CentOS) および Windows で動作確認行いましたが、本書の説明は下記の環境である事を前提とさせて載せます。

表 1 本書の取扱説明に於ける前提環境

#	項目	OS・バージョン等
1	OS	CentOS 7.6 64bit 版
2	Python	version 3.6.8

3. 取り扱い

3. 1. ネットワークの設定確認

本装置の出荷時 IP アドレスは、192.168.10.128 に設定されています。
プログラムから本装置にアクセスするためには、PC 側は 192.168.10.128 以外の固定 IP アドレスを設定して下さい。
設定後、ターミナルウィンドウより「ping 192.168.10.128」を実行し、正常に通信ができることを確認しておいて下さい。

3. 2. 模擬信号

検出器からのプリアンプ出力信号が使用できない場合、任意波形発生器で下記のような模擬信号をご用意頂くことで簡易的な動作確認ができます。

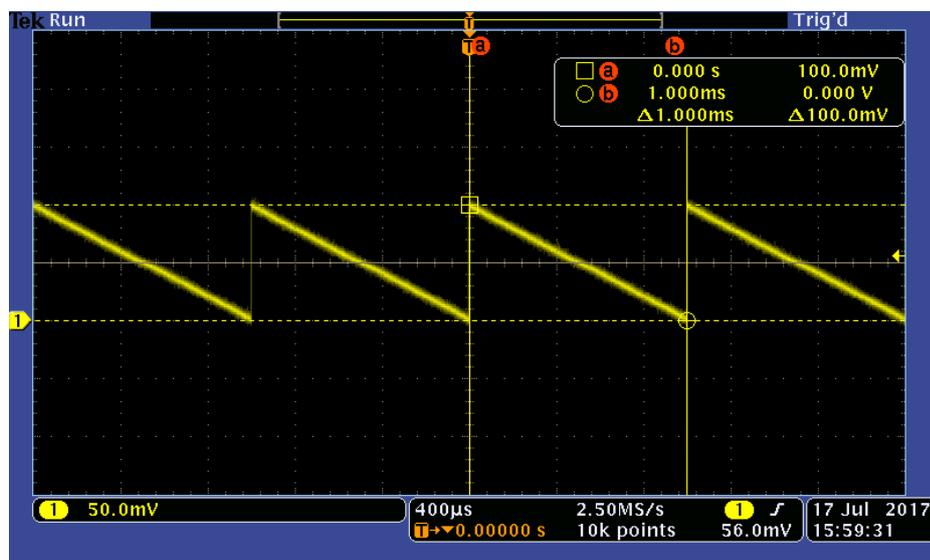


図 1 模擬信号

設定例：

Ramp, Frequency:1kHz, Amplitude:100mVp-p(Hi level:100mV),
Offset:50mV(Low level:0mV), Symmetry:0%

3. 3. サンプルプログラムのダウンロード

弊社サンプルプログラムのページより apn504x_python.zip をダウンロードします。解凍後は以下のファイルが生成されます。

- main_APN504X_histogram.py histogram モード用プログラム
- main_APN504X_list.py list モード用プログラム
- SiTCP.py SiTCP 通信用プログラム

説明の都合上、以降の説明では作業ディレクトリは“~/sample”とします。
また、サンプルプログラム(zip形式)は“~/sample”に配置した事を前提としています。実際の作業ディレクトリ位置が異なる場合は、適宜そのディレクトリに読替えて下さい。

3. 4. プログラムソースの展開

サンプルプログラムの実行は CUI 形式にて行いますので、ターミナルウィンドウを開きます。

まず、ターミナルウィンドウを開き、サンプルプログラムを配置したディレクトリに移動します。その後、圧縮形式のサンプルプログラム (zip ファイル) を展開して、展開先のディレクトリに入ります。

図 2 はターミナルウィンドウに於ける「カレントディレクトリ移動～プログラムソースの展開」までのコマンド操作の例です。

A terminal window titled "tap@localhost:~/sample/apn504x_python" showing the following commands and output:

```
[tap@localhost ~]$ cd ~/sample
[tap@localhost sample]$ unzip apn504x_python.zip
Archive:  apn504x_python.zip
  inflating: apn504x_python/main_APN504X_histogram.py
  inflating: apn504x_python/main_APN504X_list.py
  inflating: apn504x_python/SiTCP.py
[tap@localhost sample]$ cd apn504x_python
[tap@localhost apn504x_python]$ █
```

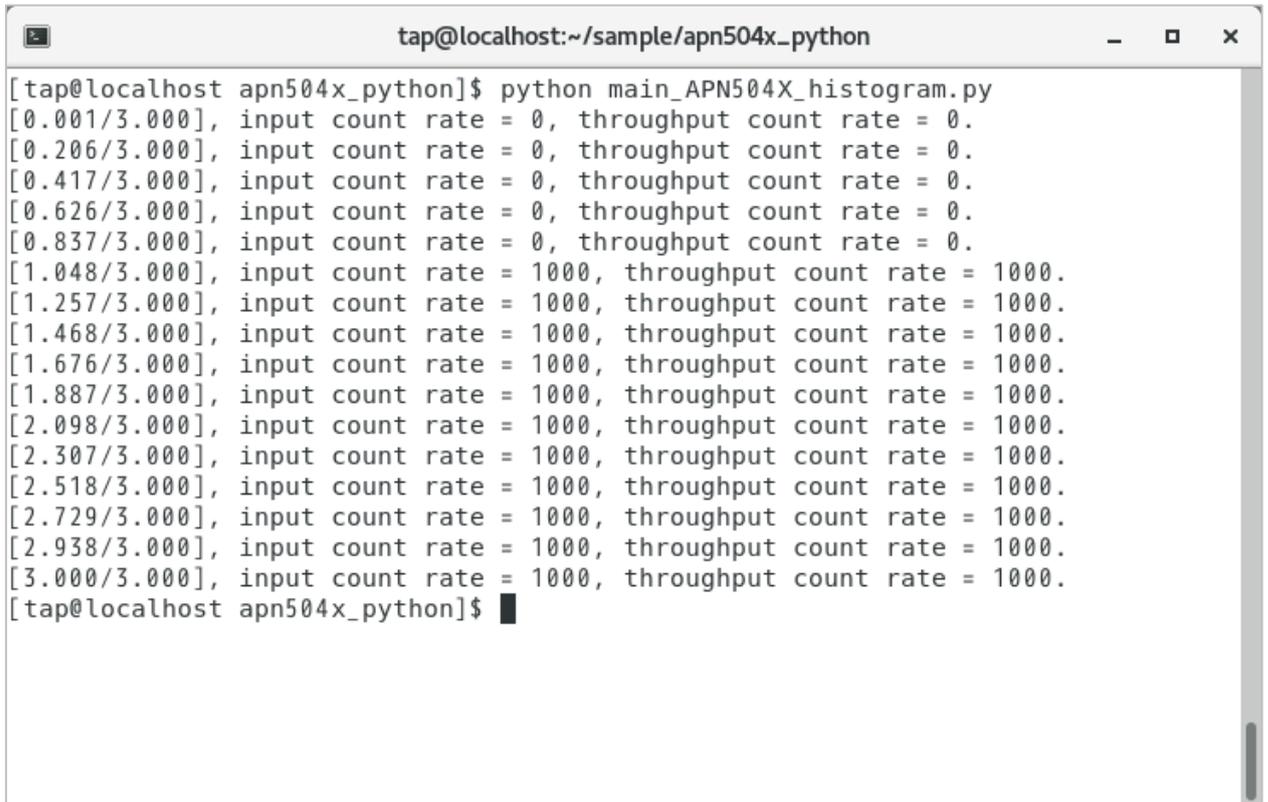
図 2 プログラムソースの展開までの手順

3. 5. ヒストグラム計測プログラム (main_APN504X_histogram.py) の実行

検出器のプリアンプ出力信号または模擬信号を入力します。
プログラムを実行するには、下記の通りコマンドを実行します。

```
python main_APN504X_histogram.py
```

実行後、realtime(sec)、input count rate(cps)、throughput ccount rate(cps)を3秒間、下図のように更新します。



```
tap@localhost:~/sample/apn504x_python
[tap@localhost apn504x_python]$ python main_APN504X_histogram.py
[0.001/3.000], input count rate = 0, throughput count rate = 0.
[0.206/3.000], input count rate = 0, throughput count rate = 0.
[0.417/3.000], input count rate = 0, throughput count rate = 0.
[0.626/3.000], input count rate = 0, throughput count rate = 0.
[0.837/3.000], input count rate = 0, throughput count rate = 0.
[1.048/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[1.257/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[1.468/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[1.676/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[1.887/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[2.098/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[2.307/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[2.518/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[2.729/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[2.938/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[3.000/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[tap@localhost apn504x_python]$
```

図3 ヒストグラム計測プログラムの実行

計測終了後、計測したデータをCSV形式のファイル (histogram.csv) に保存します。保存先のディレクトリは main_APN504X_histogram.py と同じです。



```
tap@localhost:~/sample/apn504x_python
[header]
Real time(s),3
Input rate(cps),1000
Throughput rate(cps),1000
[data]
0
0
0
0
0
0
0
```

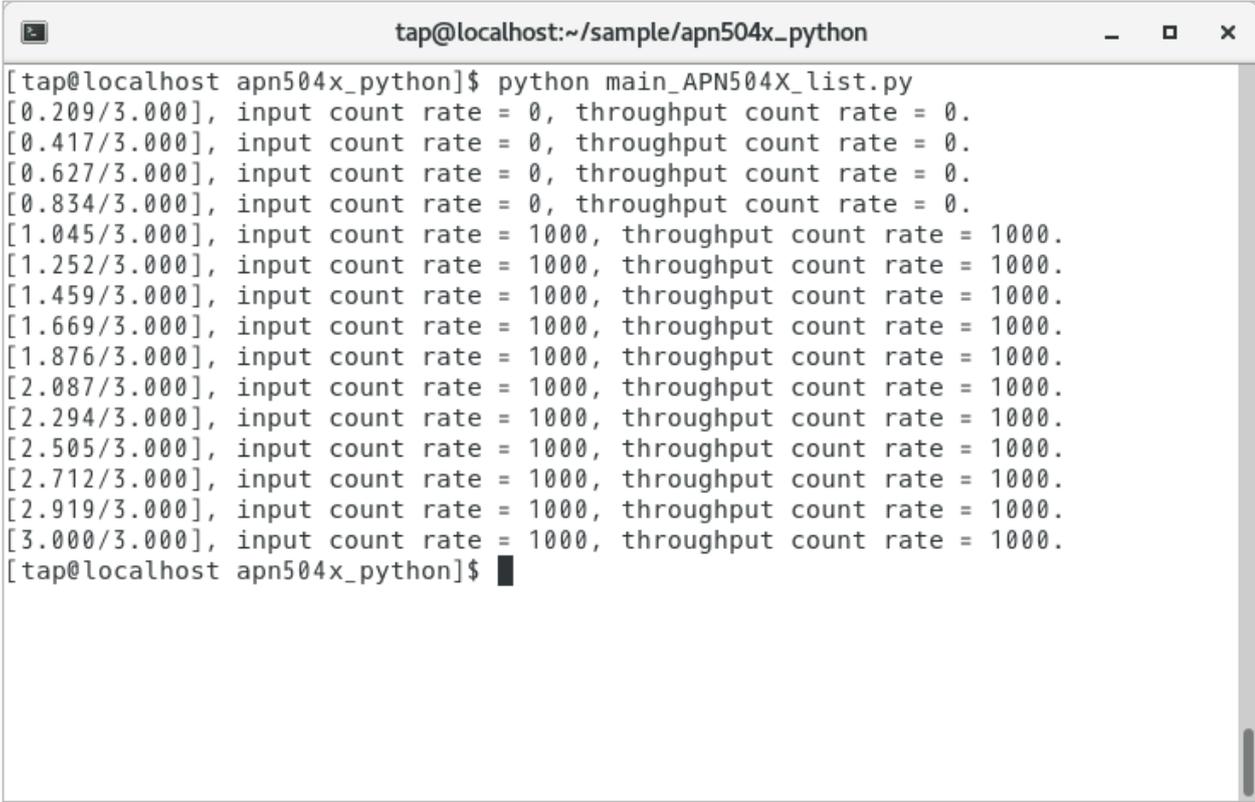
図4 main_APN504X_histogram.py の保存データ

3. 6. リスト計測プログラム (main_APN504X_list.py) の実行

プログラムを実行するには、下記の通りコマンドを実行します。

```
python main_APN504X_list.py
```

実行後、realtime(sec)、input count rate(cps)、throughput ccount rate(cps)を3秒間、下図のように更新します。



```
tap@localhost:~/sample/apn504x_python
[ tap@localhost apn504x_python ]$ python main_APN504X_list.py
[0.209/3.000], input count rate = 0, throughput count rate = 0.
[0.417/3.000], input count rate = 0, throughput count rate = 0.
[0.627/3.000], input count rate = 0, throughput count rate = 0.
[0.834/3.000], input count rate = 0, throughput count rate = 0.
[1.045/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[1.252/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[1.459/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[1.669/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[1.876/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[2.087/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[2.294/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[2.505/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[2.712/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[2.919/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[3.000/3.000], input count rate = 1000, throughput count rate = 1000.
[ tap@localhost apn504x_python ]$
```

図5 リスト計測プログラムの実行

計測終了後、計測したデータをバイナリ形式のファイル (list.bin) に保存します。保存先のディレクトリは main_APN504X_list.py と同じです。

以上