

KEITHLEY Model648X ピコアンメータ 制御プログラム

KEITHLEY Model6485 Picoammeter

KEITHLEY Model6487 Picoammeter/Voltage Source

I/O Client

for Python

m648xdrv.py 取扱説明書

rev1.0/2023.03.29 ; 初版

本書について

本書は、STARSのネットワーク上で利用されるケースレー製ピコアンメータModel6485、ピコアンメータ/電圧源Model6487用制御プログラム「m648xdrv.py」の取り扱いについて記述したものです。

m648xdrv.pyは、STARSサーバの下でコントローラを制御するひとつのSTARS I/O Client(以下、m648Xdrvと呼ぶ)を構成するものです。

■STARSについて（略称：“Simple Transmission and Retrieval System”）

ネットワーク上において、測定機器や制御機器を制御するI/O Client、GUI(Graphical User Interface) 操作や解析表示を行うApplication Client、これらClientを管理し実行を制御するServerと、処理の分散化を目的として開発されたシステムで、アプリケーション間のメッセージ配信を行う小規模システム向けの通信機構です。

STARS におけるアプリケーション間通信は、TCP/IP Socket を利用したテキストベースのコマンドの送受により行われるため、システムでの扱いが非常に容易となり、それと同時に、開発言語やOS 選択の幅が広がっています。さらに、コアの部分となるプログラムはPerl を使って開発されているので、STARS は様々なプラットフォーム上で動作可能です。

目次

1 はじめに.....	4
1.1 m648xdrv.py について	4
1.2 Model6485/6487 と m648Xdrv の通信について	4
1.3 m648Xdrv の Stars のノード名について.....	5
1.4 メッセージフォーマット.....	5
2 プログラム構成.....	6
2.1 m648Xdrv プログラム一覧.....	6
3 プログラムの初期設定.....	7
3.1 m648Xdrv の設定ファイル（コンフィグファイル）について.....	7
3.2 reg.txt の記載について	8
4 プログラムの起動	9

1 はじめに

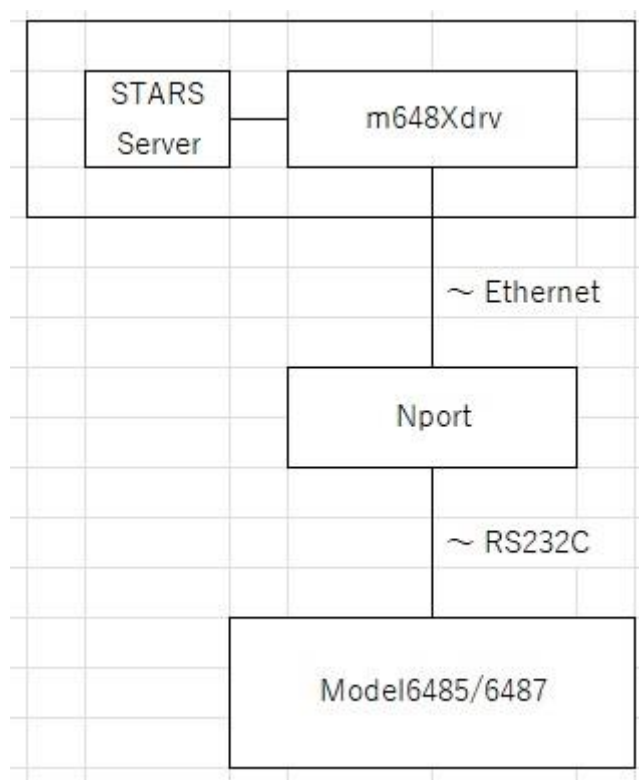
1.1 m648xdrv.py について

m648xdrv.py はPython言語で作成されたm648Xdrv用プログラムです。「Model 6487 Picoammeter/Voltage Source Reference Manual」、「Model 6485 Picoammeter Instruction Manual」および「Model6485ピコアンメータ、Model6487ピコアンメータ/電圧源ユーザマニュアル」(※)に基づいて作成されています。

※ m648xdrv.py のプログラムと同一のフォルダに格納してあります。

1.2 Model6485/6487 と m648Xdrv の通信について

Model6485/6487は、外部I/FとしてRS232CおよびGP-IBが搭載されています。STARSはTCP/IPベースのネットワークです。このため、Model6485/6487とm648Xdevとの間にRS232C変換器（Nport）を接続して用いることを想定して作成されています。



1.3 m648Xdrv の Stars のノード名について

m648XdrvのStarsのノード名は、m648XdrvのI/O Client起動時の引数として指定します。
ノード名は下記のものを用いてください。

- Model6485 : m6485drv
- Model6487 : m6487drv

1.4 メッセージフォーマット

STARS経由でm648Xdrvを使用するには、下記フォーマットのメッセージを通信して行います。

Model6485 の場合；

m6485drv□STARS コマンド□引数(必要な場合のみ)

Model6487 の場合；

m6487drv□STARS コマンド□引数(必要な場合のみ)

※ □は半角スペースを意味しています

※ メッセージを送った場合は必ず返事（リプライメッセージを含んだ文字列）が返ってきます。

2 プログラム構成

2.1 m648Xdrv プログラム一覧

m648Xdrvのプログラムファイルは同一のフォルダで管理する必要があります。

デフォルトの格納フォルダ名は「m648Xdrv.py」です。

ファイル名	内容	ファイル種別
m648xdrv.py	Model6485/6487 用 I/O Client プログラム	python
m6485drv.key	Stars ノード名「m6485drv」用の Stars 認証 Key	text
m6487drv.key	Stars ノード名「m6487drv」用の Stars 認証 Key	text
config.cfg	m648Xdrv Stars I/O Client プログラム設定ファイル	python
nportserv.py	m648Xdrv 用ライブラリ	python
singlestars.py	m648Xdrv 用ライブラリ	python
libstreg.py	m648Xdrv 用ライブラリ	python
stars.py	STARS サーバ本体プログラム	python
pystarsutil/pystarsutilargparser.py	m648Xdrv 用ライブラリ	python
pystarsutil/pystarsutilconfig.py	m648Xdrv 用ライブラリ	python
reg.txt	デバイスセッティング記述ファイル	text

※ keyファイルはカーネル（サーバー）のライブラリに登録（保存）されている必要があります。

※ reg.txtは内容を記載したファイルとして予め用意する必要があります。

3 プログラムの初期設定

3.1 m648Xdrv の設定ファイル（コンフィグファイル）について

m648Xdrvのプログラムは、起動時に設定ファイル「config.cfg」を参照することで制御に必要な環境を整えます。config.cfgに記載の必要な項目は次の通りです。これらは、ノード名毎に設定する必要があります。

- ・ STARSサーバのIPアドレスまたはホスト名
- ・ デバイスのIPアドレス
- ・ デバイスのポート番号
- ・ SendRawCommandの許可

※ 1. STARSサーバのポート番号は6057固定となっています。

※ 2. SendRawCommandを許可しない場合は、不記載または「=False」としてください。

記載例を示します。

```
m648Xdrv.py > ⚙ config.cfg
1  [DEFAULT]
2
3  [m6485drv]
4  StarsServerHost=localhost
5  DeviceHost=172.16.0.101
6  DevicePort=4001
7  RawEnable=True
8
9  [m6487drv]
10 StarsServerHost=localhost
11 DeviceHost=172.16.0.101
12 DevicePort=4001
13 RawEnable=True
```

尚、STARSサーバのIPアドレス、STARSサーバのポート番号、デバイスのIPアドレス、ポート番号およびRawEnableは、m648Xdrv.py起動時のオプションにより設定することもできます。また、設定ファイルを起動時のオプションで指定することができます。

3.2 reg.txt の記載について

デバイスに対する設定を行うコマンドを予め「reg.txt」に記載しておき、デバイスの設定に用いることができます。reg.txt の内容は m648Xdrv の起動時、及び STARS コマンドの「Reset」の実行時において参照されます。

reg.txt に記載するコマンドは、デバイスの設定に用いる STARS コマンドから頭の「Set」を除いたもので、=の後に引数を記載します。記載例を下に示します。

```
m6485drv:DataFormatElements=READ
m6485drv:ZeroCheckEnable=0
m6485drv:TriggerCount=1
m6487drv:DataFormatElements=READ
m6487drv:ZeroCheckEnable=0
m6487drv:TriggerCount=1
```

※ STARS コマンドは STARS コマンドリファレンスマニュアル
「STARStoKeithleyModel6485,6487 用コマンド集」を参照してください。

4 プログラムの起動

4.1 m688Xdrv.py の起動方法について

コマンドプロンプトを起動し、m648Xdrv.pyが格納されているホルダをカレントディレクトリにして、次のように入力します。m648Xdrv.pyが起動することでm648Xdrvが稼動します。

```
> python m648Xdrv.py --nodename m6685drv ...  
... ; オプション
```

起動時のオプションは次の通りです。

--nodename xxx	; ノード名指定
-d、--debug	; デバッグモードを有効にする
--config xxx	; コンフィグファイルの指定 (※2)
--serverhost	; STARSサーバ側IPアドレス、ホスト名の指定
--serverport	; STARSサーバ側ポート番号の指定
--devicehost	; コントローラ側IPアドレスの指定
--deviceport	; コントローラ側ポート番号の指定
--rawenable	; SendRawCommandの使用許可 (※3)

(入力例)

```
C:¥>cd m648Xdrv.py  
C:¥m648Xdrv.py> python m648Xdrv.py --nodename m6487drv -d --rawenable
```

- ※1. Model2701DMMの制御は、サーバーにログインしたユーザがサーバーを介してSTARSコマンドをm648Xdrvに送信しm648Xdrvがこれを実行することで行われます。
- ※2. コンフィグファイルは、デフォルトの名称が“config.cfg”です。オプションで指定する場合は異なるファイル名を用い、m648Xdrv.pyが格納されているホルダに格納してください。
- ※3. コンフィグファイルに記載がなく、オプション設定もない場合は不許可となります。
- ※4. STARS コマンドは STARS コマンドリファレンスマニュアル「STARStoKeithleyModel6485,6487 用コマンド集」を参照してください。