

変更履歴

20150524: バルブモード、インターバルモード、追尾中リリース OFF モード追記

このたびは HiglasI-2 をお買い上げ頂きまして誠に有難うございます。

HiglasI-2 は星景星野写真用インターバルタイマー機能付き赤道儀で、タイムラプス用回転台としてもご使用頂けます。

ご使用にあたっては下記取扱いの説明及び注意事項をご理解の上、ご使用くださいますようお願い致します。

【注意】この取扱説明書及び商品は一眼カメラと赤道儀をご理解されてる方を対象としております。

【注意】非常に精密なギヤを使用しているため、絶対最大荷重は厳守でお願い致します。

【注意】雲台とカメラの接続は雲台ステージを本体から外し行ってください。

【注意】実用的なレンズは 35mm 換算で 300mm 以下とお考えください。

【注意】記載内容をご連絡する事無くバージョンにより変わります。

尚、バージョンはこちらをご参照ください。 http://tatsujijii.blogspot.jp/2014/02/higlasI_27.html

先ずは電源を入れてください、黄 LED がゆっくり点滅し、表示ユニット(オプション)は以下の通りです。

STBY Kos ← 以下表示ユニットの描画イメージです。

Ton: 60 この状態が電源投入直後の[スタンバイ]です。

(表示内容の意味 STBY スタンバイ、Kos 恒星モード、Ton:60 バルブモード 60 秒)

多くはこの[スタンバイ]状態からの操作になります。

極軸調整穴に北極星を捉え、電源とリリースケーブルを接続。 sw1,2,3 を 1 に倒し(出荷時の位置)、STA_sw をクリックしてください、以下を読まなくても、恒星モード、トルク 100%、バルブモード(撮影時間 60 秒)で追尾します、広角で撮影する場合、多くはこれだけで OK です。

1. 標準的な撮影機材と各部の名称

カメラ

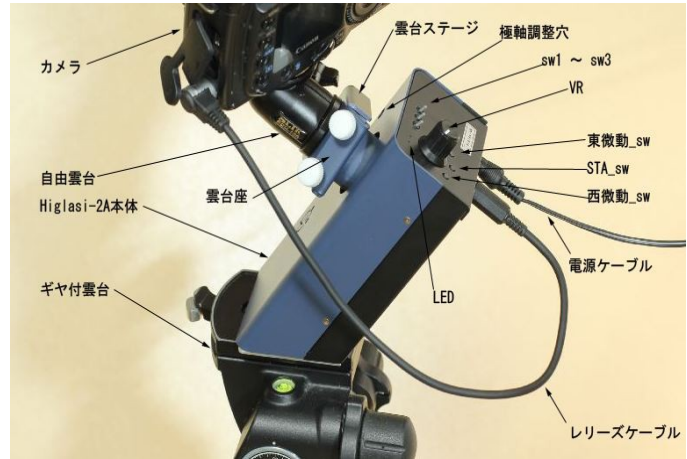
自由雲台

Higlasl 本体(赤道儀)

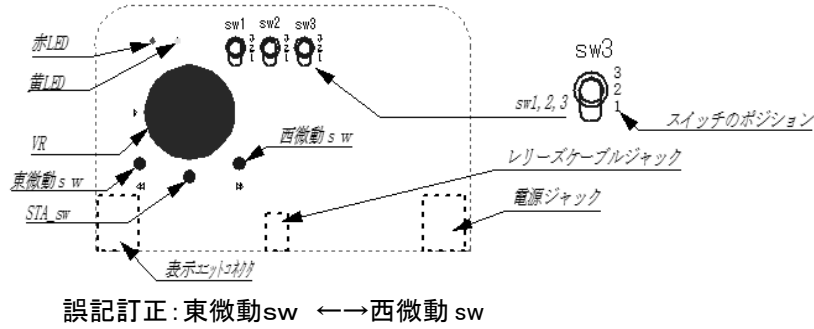
ギヤ付き雲台(極軸調整用)

リリースケーブル(オプション)

電源ケーブル(Higlasl 同梱)



2. 操作パネル



操作パネルは3ポジションのトグル SW 3種、タクト SW 3種、VRと2種の LED から成ります。

① sw1,sw2,sw3

sw1～3は3ポジションのトグルスイッチです。以下では例えばsw1のポジション3をsw1_3と表記します。sw1_1は恒星、sw1_2は星景、sw1_3はタイムラプスで、sw2,sw3はsw1のポジションにより下表の通り機能が変わります。月、太陽モードの切替操作と時限 A、B、Cは下記プリセット操作を参照ください。

| ポジション | sw1 モード設定 | ポジション | sw2 時限設定 | ポジション | sw3 スピード設定 |
|-------|---------------------------------------|-------|-----------------|-------|----------------------|
| 3 | タイムラプス [TL.] | 3 | 時限 C (初期値 15s) | 3 | VR (0.15～50 deg/min) |
| | | 2 | 10 秒 | 2 | 10 倍速 |
| | | 1 | 5 秒 | 1 | 0.5 倍速 |
| ポジション | sw1 モード設定 | ポジション | sw2 時限設定 | ポジション | sw3 シャッター設定 |
| 2 | 星景 [66%] | 3 | VR (5～600 秒) | 3 | インターバルモード |
| 1 | 恒星 [Kos] (初期値) 月 [Mon] 太陽 [Sun] | 2 | 時限 B (初期値 240s) | 2 | 追尾中シャッタ off |
| | | 1 | 時限 A (初期値 60s) | 1 | バルブ |

fig_1

[**]は表示シンボル

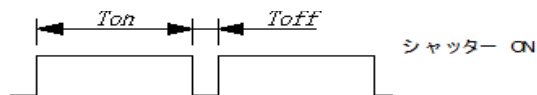
・ sw3-1 バルブモード

STBY Kos
Ton: ***

Ton *** sw2-1,-2,-3 で設定します。

STA_sw :ON

設定時限の間リリースを ON し、約 5 秒間 (Toff) リリースを OFF し再度 ON、これを繰り返します。



・ sw3-3 インターバルモード

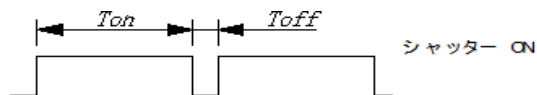
Tof : +++
Ton : ***

sw2-3, sw3-1 で Ton *** を VR 設定します。

sw2-3, sw3-3 に切換え Tof +++ を VR で設定します。

STA_sw :ON

リリースを***秒間 ON (Ton) し、+++秒間 OFF (Tof)、これを繰り返します。



- ・ sw3-2 追尾中リリース off

追尾を止める事無く、リリースを OFF し、カメラの再設定や時限(sw2-1,-2,-3)を変更できます。

注意: sw3-1(バルブモード) から sw3-2 追尾中リリース off モードに入る場合と

sw3-3(インターバルモード)から sw3-2 追尾中リリース off モードに入る場合では以下の通り動作が異なります。

- sw3-1(バルブモード) から sw3-2 追尾中リリース off モードに入る場合

タイマー値の変更は sw2-1,sw2-2,sw2-3(VR)で変更可能ですが、sw2-3(VR)では追尾を停止しますので速やかな変更が必要です。(表示チラツキ対策)

sw3-1 でタイマーが再起動し、リリースは ON します。

- sw3-3(インターバルモード) から sw3-2 追尾中リリース off モードに入る場合

sw3-2 で追尾中リリース off モードに入ります。

Ton *** を変更する場合、sw3-1 に切替 VR で設定します。

この時変な音がしますが異常ではありません。

Toff +++を変更する場合、sw3-3 に切替 VR で設定します。

この時も変な音がしますが異常ではありません。

STA_sw クリックでタイマーが再起動し、リリースは ON します。

追尾中リリース off から、復帰した場合、タイマーはゼロ秒から進みます。

② STA_sw

クリック 追尾スタート、追尾停止 → 復帰。

長押し 極軸調整機能のDPPA（カーチスデジカメ法）またはドリフト法を起動します。
3.極軸調整を参照してください。

DPPA（カーチスデジカメ法）操作

参考 URL <http://goo.gl/AV0q1>

[sw1-1]
[sw2-1] DPPA の回転角度 44deg
[sw2-2] DPPA の回転角度 60deg
[sw2-3] DPPA の回転角度 180deg

DPPA 180
0 deg

ドリフト法操作

参考 URL <http://goo.gl/h69bY>

[sw1_2]
[sw2-1] ドリフトの時限 30 秒
[sw2-2] ドリフトの時限 60 秒
[sw2-3] ドリフトの時限 180 秒

DRFTA 30
0 s

③ <<<_sw 極軸を増速して時角西方向に微動します。

[sw3_1] 任意に移動、長押しで高速回転します。
[sw3_2] クリックで 15deg (1h) 移動
[sw3_3] クリックで 2.5deg (10min) 移動

④ >>>_sw 極軸を増速して時角東方向に微動します。

[sw3_1] 任意に移動、長押しで高速回転します。
[sw3_2] クリックで 15deg (1h) 移動
[sw3_3] クリックで 2.5deg (10min) 移動

⑤ VR

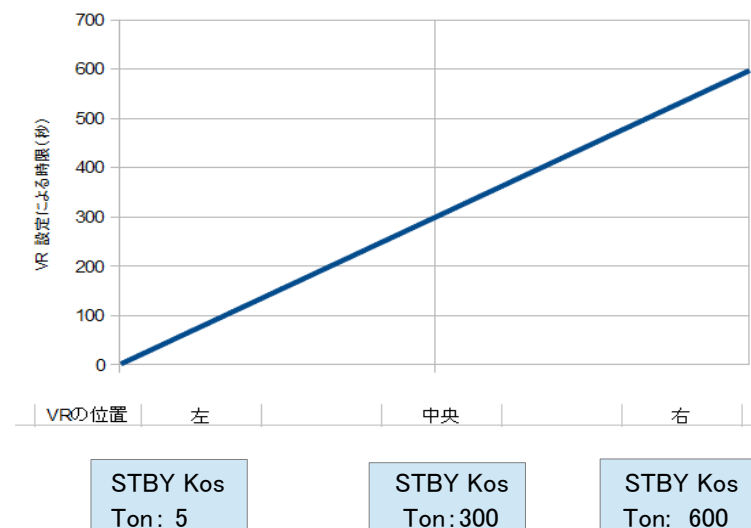
タイマーの時限やタイムラプスの速度設定を行います。

sw の設定 [sw1_1] or [sw1_2] + [sw2_3] + ([sw3_1] or [sw3_3])

設定時限 1

| | | | |
|-------|---|-------|----------|
| <<< 左 | | 数字は秒 | 右 >>> |
| 5 秒 | ~ | 約 5 分 | ~ 約 10 分 |

fig.2



時限設定2 ver213 より

Higlasi-2B で表示ユニットを同時購入頂いた場合の設定表示

5 秒から 180 秒までは 5 秒間隔、

180 秒から 320 秒までは 10 秒間隔、

320 秒から 600 秒までは 20 秒間隔

・タイムラプスモードで速度を任意に切り替えます。

swの設定 [sw1_3] [sw3_3]

設定速度

| | 数字は回転角度/分 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|-------|----|----|----|----|----|
| | <<< 左 | | | | | | | | | | 右 >>> | | | | | |
| SPEED | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Deg/min | 0.15 | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |

fig.3

STBY TL.
SPED: 0~15

⑥LED

| | | |
|-------|--------|--------------|
| 赤 LED | ゆっくり点滅 | 追尾中 |
| 赤 LED | 高速点滅 | 電圧不足またはエラー発生 |
| 黄 LED | ゆっくり点滅 | スタンバイ状態 |
| 黄 LED | 点灯 | 追尾中シャッター ON |

3. 極軸調整 2種

① [sw1_1] STA_sw 長押しで DPPA (Digital Photographic Polar Alignment)モード起動。

DPPA の操作

(DPPA に関しては[こちら](#)もご覧ください)

DPPA 44
0 deg

- 1 極軸調整穴で粗調整します。
- 2 電源投入。
- 3 高 ISO 値で数秒撮影し、北極星と λ UMi の位置関係と真極軸を星座表で確認します。
- 4 オプションのレリーズケーブルでカメラと本体を接続します。
- 5 STA_sw 長押しで表示は DPPA モードになり、シャッターが ON します。
- 6 表示とシャッター音を確認後、STA_sw OFF で極軸が回転します。
動作例: シャッター on --> 400 倍速運転 --> 44 度バルブ撮影 -->
バルブ撮影 off --> 800 倍速でスタート位置に復帰
- 7 描かれた星による同心円の中心は当赤道儀の回転軸です、この位置を(P)とします。
極軸調整は赤道儀の回転軸(P)と日周運動の回転軸(真の極軸)を合わす作業です。
- 8 カメラのライブビューで北極星を確認できれば、先ず、北極星を7の(P)位置へ、
赤道儀を載せている雲台を調整し、移動します。これで、精度は 0.7deg です。
- 9 さらなる極軸精度を求める場合は 3 で確認した真極軸に(P)位置を移動します。

② [sw1_2] STA_sw 長押しで ドリフト法起動 (北極星が見えない時に有効です)

ドリフト法の操作

sw1-2、STA_sw 長押しで LED 赤黄が点灯またはドリフトモードに表示が変わった時点

STA-sw OFF でドリフト法が起動します。

DRFT 30
0 s

- 1 ギヤのバックラッシュをクリアするため 5 deg 後退 5 deg 前進。
- 2 シャッターオン、黄色 LED 高速点滅
- 3 5秒後恒星モードで追尾、LED 消灯
- 4 sw2 による設定時限後、追尾停止、黄 LED 高速点滅
- 5 シャッターオフ
- 6 スタート位置に復帰

4. プリセット操作 [◀◀_sw]:西微動 sw [▶▶_sw]:東微動 sw

① 全てを初期値(出荷時状態)に戻す。

操作 [sw1_1] [sw2_1] [sw3_1] + [◀◀_sw][▶▶_sw] を押しながら電源を投入する。
 LED の表示 赤-黄が 0.5 秒周期で点滅
 内容 fig_1 の状態

② モード、南北、トルクを切り換える。

操作 fig_4 + [◀◀_sw][▶▶_sw] を押しながら電源を投入する。
 LED の表示 赤-黄が 0.5 秒周期で点滅

| | sw1 モード設定 | | sw2 南北設定 | | sw3 トルク設定 |
|---|-----------|---|----------|---|-----------|
| 1 | 恒星 | 1 | 北半球 | 1 | トルク 100% |
| 2 | 月 | 2 | 南半球 | 2 | トルク 70% |
| 3 | 太陽 | 3 | - | 3 | トルク 130% |

fig 4

設定例:太陽追尾、南半球、トルク 120%の場合

[sw1_3] [sw2_2] [sw3_3] と切替、[◀◀_sw] を押しながら電源を投入する。

設定の確認は電源投入後、sw1-1,sw2-1,sw3-1

STBS San STBS は南半球時のスタンバイ。
 Ton:60 San は太陽追尾モード。

トルクの確認はスタンバイモードで sw3-2 で確認できます。

STBS 78 この時の右上数字は電源電圧を示します。(78 は 7.8 v)
 TRQ: 120%

③ 時限 A、時限 B、時限 C を設定する。

操作 fig_5 + [STA_sw] を押しながら電源を投入する。

LED の表示 赤-黄が 0.5 秒周期で点滅

| sw1 | sw2 | sw3 | A の時限 (秒) | sw1 | sw2 | sw3 | B の時限 (秒) | sw1 | sw2 | sw3 | C の時限 (秒) |
|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----------|
| 1 | 1 | 1 | 60 (初期値) | 2 | 1 | 1 | 240 (初期値) | 3 | 1 | 1 | 15 (初期値) |
| 1 | 1 | 2 | 30 | 2 | 1 | 2 | 260 | 3 | 1 | 2 | 30 |
| 1 | 1 | 3 | 90 | 2 | 1 | 3 | 300 | 3 | 1 | 3 | 60 |
| 1 | 2 | 1 | 120 | 2 | 2 | 1 | 360 | 3 | 2 | 1 | 90 |
| 1 | 2 | 2 | 150 | 2 | 2 | 2 | 420 | 3 | 2 | 2 | 120 |
| 1 | 2 | 3 | 180 | 2 | 2 | 3 | 480 | 3 | 2 | 3 | 150 |
| 1 | 3 | 1 | 210 | 2 | 3 | 1 | 520 | 3 | 3 | 1 | 180 |
| 1 | 3 | 2 | 240 | 2 | 3 | 2 | 580 | 3 | 3 | 2 | 210 |
| 1 | 3 | 3 | 260 | 2 | 3 | 3 | 640 | 3 | 3 | 3 | 240 |

fig_5

5. その他

① 電源電圧とトルクの確認

スタンバイ、sw3-2

```
STBY 103
TRQ : 100%
```

左の例の 103 は 10.3 v、トルクは 100% です。
6 v 以下ではエラー (赤 LED 高速点滅) になります。
トルクの変更は 4. プリセット操作を参照してください。

注意: モーターに通電します。

注意: USB 電源仕様では電圧は表示しません。

② 表示ユニット(オプション)のコントラスト調整+バージョンの表示。

Sw1-1, sw2-1, sw3-1 で VR を左いっぱい+東微動 SW を押しながら電源投入で

```
v. 210_00
20130813
```

赤の LED が点滅し、バージョンナンバーを表示します。

VR でコントラストを調整し、sw1-2 で固定します。

注意: 表示ユニットは使用温度でコントラストが変わりますから、この操作で調整してください。

Ver.230 よりバージョンは Higlasi 起動時に表示します。

```
230 * ++
-----
```

*:機種 ++:オプション

Ver.300 よりバージョンは Higlasi 起動時に表示します。

```
v.300_*
-----
```

*:オプション

③ 表示ユニットの使用方法

- ・ ケーブルを接続し、電源を投入してください。
- ・ 電源が入った状態で接続した場合は何も表示しません。

その時は、sw3_2 に切り替えてください。

```
STBY ***
TRQ: 100%
```

*** は電池電圧 (USB 電源仕様では表示しません)

この表示が出ます。

④ 追尾中の表示

ver.230 から追尾中に撮影回数を表示します。

```
TRCK ***
Ton: 60
```

*** 1~255 現在撮影中の回数

6. 主な仕様 (20150320)

| 名称 | Higlasl-2A、2B、2C | Higlasl-2AES、2BES、2CES |
|---|---|----------------------------------|
| 形式 | 星野写真撮影用小型赤道儀 | |
| 重量 | 約 1200 g | |
| 大きさ | 79*149*71(除:突起物) | |
| 最小ステップ角 | 1.227 秒角 | |
| ピリオディックモーションエラー値 <small>注意:実写で保証する値ではありません</small> | ±10 秒角以下 (弊社測定器の値) | |
| バックラッシュの最大値 | 360 秒角以下 | |
| ピリオディックモーション周期 | 24 分 | |
| 駆動 | マイコン制御による 0.9deg ハイブリット型ステップング・モーター | |
| 駆動速度制御 | 恒星速度の 0 倍～800 倍速 | |
| 東西早送 SW | 有 | |
| 早送微動 | 100 倍速 | |
| 早送高速 | 600 倍速 | |
| DPPA(カーチステジカメ法) | 600 倍速 44deg (44deg,60deg,180deg) | |
| ワンクリック定尺移動 | 2.5deg (10min) または 15deg(1h) | |
| 極軸調整 | 視界約 6 度の極軸調整穴、カーチステジカメ法、ドリフト法 | |
| ドリフト法 | 5秒停止、時限追尾、5秒停止 時限: 30 秒、1分、3分 | |
| 恒星追尾モード(キングスレート) | 12.252 pps | |
| 月追尾モード | 恒星追尾モードの 96.35%(平均速度) | |
| 太陽追尾モード | 恒星追尾モードの 99.727% | |
| 星景撮影モード | 恒星追尾モードの 66% | |
| 北半球モード、南半球モード | 有 | |
| トルク切替 | 100%、70%、130% | |
| 極軸トルク 100% (参考値) | 極軸から 10cm 位置で 4kg 以上 | |
| 極軸シャフト径 | 10mm 材質 S45C | |
| ベアリング数 | 4 (Φ19mm:2 Φ16mm:2) | |
| ウォームホイール | 直径 48mm 60 歯 真鍮製 | |
| 電源電圧 | 6v-12v 単三電池 6~8 本 (Ni-MH 推奨) USB 電源対応可能 | USB 電源 5v±5% |
| 消費電力 (トルク 100%時) | 2w 以下 (スタンバイ時 0.1w 以下) | 1 w以下 (スタンバイ時 0.1w 以下) |
| 駆動時間 | 10 時間以上 (QE-QL202 Panasonic 使用時) 参考 | 20 時間以上 (QE-QL202 Panasonic 使用時) |
| 最大荷重 (回転中心から 10cm 位置) | 3.5 kg (破壊荷重 8kg) | |
| 極軸補正用レーザー取付穴 | 有 | |
| タイマー時限 | 15 種 VR で任意 5 秒～600 秒 | |
| タイマー時限のプリセット | 2 種 | |
| 設定可能なスピード | 15 種 (固定) | |

| | |
|---------------|--|
| 2B 新設機能 | 表示ユニット(オプション)接続、電源電圧モニター(USB 電源仕様は除く)、 |
| 表示ユニットの動作温度範囲 | -20°C ~ +70°C |

7. USB 電源に求める仕様

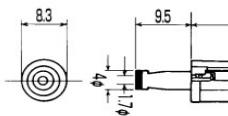
電圧 5v±5% (4.75v ~ 5.25v)
出力電流 1A 以上
Higlasi 型番 Higlasi-2A-USB (消費電力 2w 以下)
Higlasi-2B-USB (消費電力 2w 以下)
Higlasi-2Bes-USB (消費電力 1w 以下)

動作確認済モバイルバッテリー

- ・Panasonic QE-QL202 (21.5wh)
- ・Panasonic QE-QL101 (10wh)

参考:<http://tatsujijii.blogspot.jp/2013/09/higlasi-usb.html>

適合電源プラグ EIAJ RC-5320A 区分2 (日本電子機械工業会規格)



8. es(energy-saving)仕様

消費電力 1w 以下(トルク設定 100%時)
電圧 5v±5% (4.75v ~ 5.25v)
型番 Higlasi-2Aes-USB、Higlasi-2Bes-USB

9. Higlasi-2C

概要

Higlasi-2A に表示ユニットを埋め込み、オートガイドインターフェースを設けました。



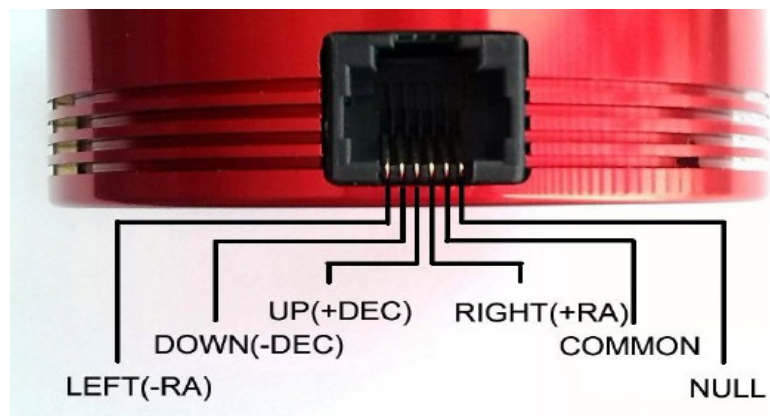
オートガイド



コネクタはこの位置に設けました。

仕様 ST4 互換
コネクタ 2.5mm ステレオフォンジャック
接続 チップ(先): +RA 恒星追尾速度の2倍
リング(中央): -RA 停止
スリーブ: COMMON

ST4ピンアサイン



製造販売

如意設計工房

業務内容 制御機器、自動化・省力化機器のシステム設計・開発・試作

住所 〒669-2141 兵庫県篠山市今田町下立杭 3-62

E-mail bzk00100@nifty.com

HP <http://ndl2000.sakura.ne.jp/ndl/Higlassi>