

SS-one コントローラ取扱説明書

接続方法

- 1 付属のケーブルを赤道儀のモーターに接続します。
- 2 付属のケーブルの赤黒2本線をカーバッテリーなどの12V電源につなぎます。

赤 +12V

黒 GND

12V電源は1A以上の供給能力が必要です。

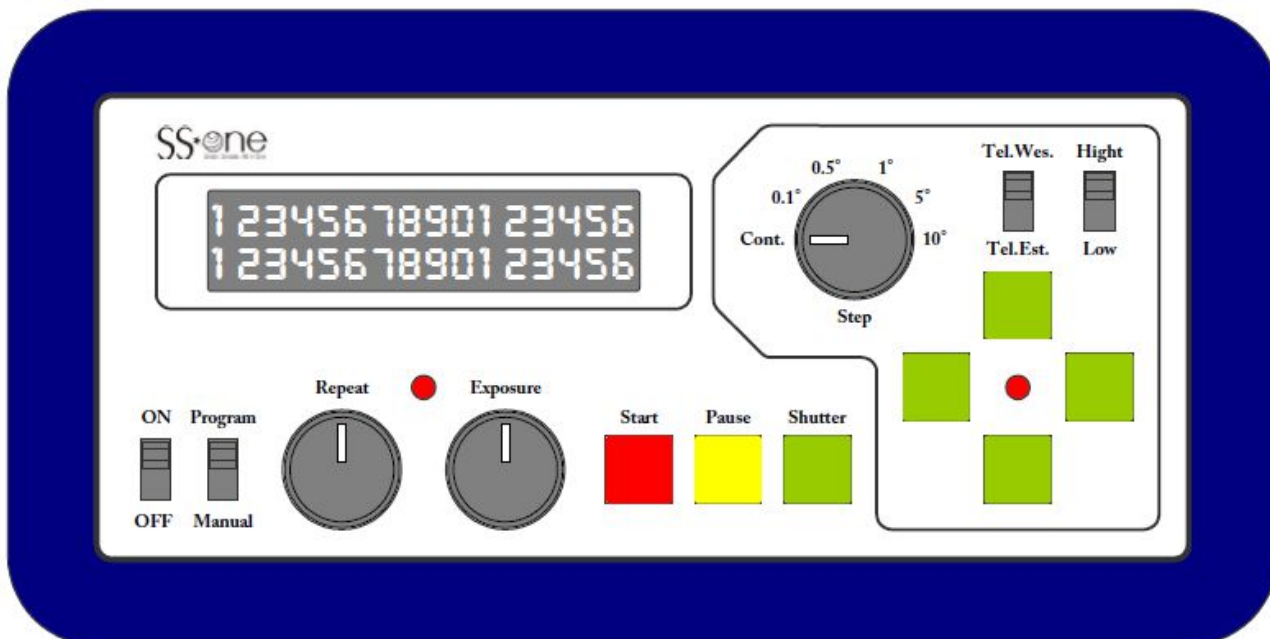
- 3 コントローラのD-SUB15ピンコネクタに付属のケーブルを接続します。
- 4 コントローラのパワースイッチをONにします。
- 5 赤経モーターが回転します。

パソコンと通信するには、RS232Cケーブル(クロスケーブル、リバーケーブル)が必要です。

推奨 RS232C ケーブル

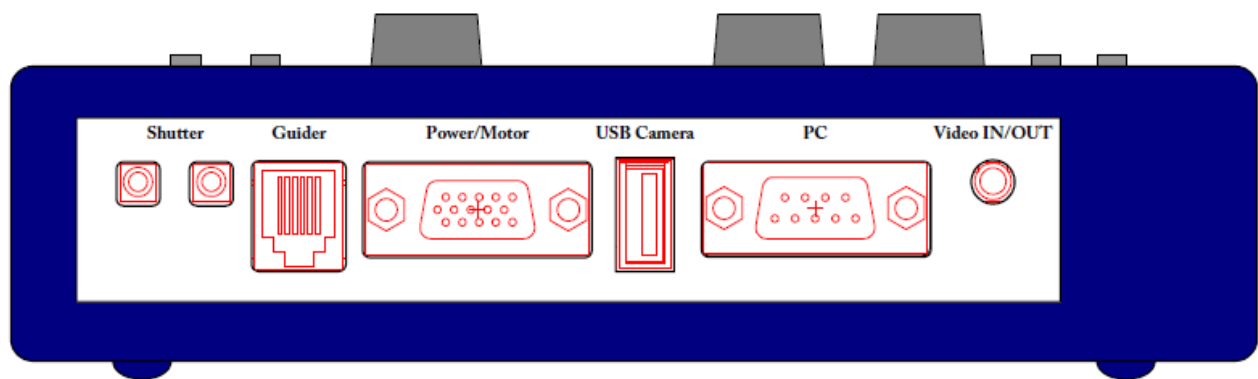
サンワサプライ KR-LK2

操作画面の簡易説明



[ON/OFF]	電源スイッチです。	
[Program/Manual]	プログラムモード・マニュアルモードを切り替えます。	
[Repeat]	マニュアルモード	撮影枚数を設定します。
	プログラムモード	プログラムNOを設定します。
[Exposure]	マニュアルモード	露出時間を設定します。(10秒単位)
	プログラムモード	プログラム行番号を設定します。
[Start]	マニュアルモード	インターバル撮影を開始あるいは再開します。
	プログラムモード	プログラム撮影を開始あるいは再開します。
[Pause]	マニュアルモード	インターバル撮影を一時停止または終了します。
	プログラムモード	プログラム撮影を一時停止または終了します。
[Shutter]	カメラのシャッターをON/OFFします。	
[Step]	ステップ微動 cont.の場合は押し続けている間、モーターが回転します。それ以外の場合は、指定した角度モーターが回ります。	
[十字キー]	各方向へモーターを回転させます。	
[Tel.Wst./Tel.Est.]	テレスコープウエスト、テレスコープイーストを切り替えます。十字キーの上ボタン(Nボタン)を押したときに望遠鏡が北極星の方に向くように設定します。	
[High/Low]	オートガイド時の修正速度を切り替えます。具体的な速度はカスタマイズで設定可能です。	

コネクタの説明



[shutter]	2.5mm ステレオミニジャック	カメラのシャッター信号へ接続します。2 台まで接続できます。1 台の場合はどちらにつけてもいいです。
[Guider]	RJ11 ジャック	オートガイドケーブルを接続します。ST-4 互換 1 N.C. 2 GND 3 RA+ 4 DEC+ 5 DEC- 6 RA-
[Power/Motor]	ミニ D-SUB15 ピン	付属のモーター電源ケーブルを接続します。
[USB Camera]	USB コネクタ	SS-one 専用ガイドカメラをスタンドアローンで使用する場合接続します。 ここから 5V 電源をとることもできます。 MAX500mA
[PC]	RS232C D-SUB9 ピン	パソコンと RS232C ケーブルで接続します。
[VideoIN/OUT]	3.5mm ビデオジャック	アナログビデオカメラを接続します。(アナログビデオカメラ対応の予定はありません)

マニュアルモードでの使用

●インターバル撮影をする

- 1 [Repeat]ダイアルで撮影枚数を設定します。
- 2 [Exposure]ダイアルで露出時間を設定します。(10 秒単位)
- 3 [Start]ボタンを押すと3 秒後に撮影を開始します。

撮影と次の撮影の間隔は初期値 10 秒に設定されていますが、カスタマイズで変更可能です。

●撮影を途中で中断する

[Pause]ボタンを押すと、今撮影の露出を終了して一時停止状態になります。次に[Start]ボタンを押すと、次の撮影から再開されます。または[Pause]ボタンを押すと、インターバル撮影は終了します。

●撮影枚数を途中で変更する

撮影枚数は[Repeat]ダイアルでいつでも、露出中でも変更できます。

●露出時間を途中で変更する

露出時間は[Pause]ボタンで一時停止中に変更できます。その後のコマすべてが変更されます。

●赤道儀をコントロールする

- 1 [Step]ダイアルで動作を選択します。

- Cont. 十字ボタンを押している間、モータを回転させます。
- 0.1° 十字ボタンを押すと、それぞれの方向に 0.1°回転します。
- 0.5° 十字ボタンを押すと、それぞれの方向に 0.5°回転します。
- 1° 十字ボタンを押すと、それぞれの方向に 1°回転します。
- 5° 十字ボタンを押すと、それぞれの方向に 5°回転します。
- 10° 十字ボタンを押すと、それぞれの方向に 10°回転します。

- 2 [十字キー]を押します。

- 右ボタン 西方向(日周運動と同じ方向)に回転します。
- 左ボタン 東方向(日周運動とは逆の方向)に回転します。
- 上ボタン 北方向(北極星の方向)に回転します。逆に回転する場合は [Tel.Wst./Tel.Est.]ボタンを切り替えてください。
- 下ボタン 南方向(北極星とは逆の方向)に回転します。逆に回転する場合は [Tel.Wst./Tel.Est.]ボタンを切り替えてください。

東西方向、南北方向同時に動かすことも可能です。

東西方向に動いているときに東西ボタンのどちらかを押すと、回転は停止します。

南北方向に動いているときに南北ボタンのどちらかを押すと、回転は停止します。

[Pause]ボタンでも回転を停止させることができます。

回転角度は日周運動による移動も考慮されます。動いている間も、日周運動により星は動きますので、西側に動かす場合は、設定した角度より多く回転します。東側に動かす場合は設定した角度より少ない角度回転します。

プログラムモードでの使用

- 1 [Tel.Wst./Tel.Est.]でテレスコープイースト、テレスコープウエストの設定をします。(後述)
- 1 [Repeat]ダイヤルでプログラム番号を指定します。
- 2 [Exposure]ダイヤルでプログラム行番号を指定します。
- 3 [Strat]ボタンを押すと、2で指定した行番号からプログラム撮影が開始されます。

●プログラム撮影を途中で中断する

[Pause]ボタンを押すと、

モーター動作中の場合:

モーターは停止します。続けて[Pause]を押すと、プログラム撮影は完全に終了します。[Start]ボタンを押すと、次の行番号からプログラム撮影が再開されます。

インターバル撮影中の場合:

まずは、インターバル撮影だけの終了処理に入り、インターバル撮影を終了する場合は、プログラム撮影自体を終了するかどうかの処理に入ります。

[Pause] → 撮影停止 → [Start] → 次の撮影から再開

→ [Pause] → インターバル撮影を終了 → [Start] → プログラム撮影再開

→ [Pause] → プログラム撮影終了

上図のようにインターバル撮影中に、プログラム撮影を完全に終了させるには、[Pause]ボタンを続けて3回押す必要があります。

●試写モード

[Pause]ボタンを押しながら、[Start]ボタンを押すと、試写モードでプログラム撮影が開始されます。

試写モードでは、インターバル撮影コマンドが実行さず、一時停止状態になります。[Start]ボタンを押すと、次の動作に入ります。赤道儀の動きを確認したい場合に使用します。

試写モードでは、一番最後のコマンドが実行された後に、望遠鏡を元の方向に戻すかどうか問い合わせてきます。[Start]ボタンを押すと元に方向に戻ります。[Pause]ボタンを押すと、そのまま終了となります。

ここでいう元の方向とは、天球上での座標です。つまり日周運動による移動も考慮されています。

プログラム撮影モードでも十字キーによる赤道儀のコントロールは可能です。

その他の設定

●テレスコープウエスト、イーストの設定

望遠鏡を南に向けたとき、西側にある場合がテレスコープウエスト、東側にある場合がテレスコープイーストです。

どちらか分からない場合

十字キーの上ボタン(Nボタン)を押したとき、望遠鏡が北極星の方向に向かうように

[Tel.Wst./Tel.Est.]スイッチを設定してください。

望遠鏡を赤緯軸に対して逆向きに取り付けた場合は、後述するカスタマイズで赤緯モータの回転方向を逆向きに設定するか、テレスコープイースト、テレスコープウエストを逆に解釈する必要があります。

テレスコープイースト、テレスコープウエストの設定が正しくないと、自動導入、プログラム撮影、オートガイドのキャリブレーションが正しく動作しません。

テレスコープイースト、テレスコープウエストの概念が難しい場合は、東とか西とかは無視して、十字ボタンの上ボタンを押したとき、望遠鏡が北極星の方に向かうように、[Tel.Wst./Tel.Est.]のスイッチをどちらかに切り替えてください。

●ダイレクトシャッターを利用する

[Shutter]ボタンを押すと、モード、動作に関係なくいつでもカメラのシャッターを開けることができます。もう一度押すと閉じます。撮影の試写をするときなどに利用します。

●他社オートガイダーの利用

[Guider]コネクタにST-4 互換のオートガイド信号を接続します。

[High/Low]でガイド修正速度を設定します。初期状態では次のように設定されていますが、カスタマイズで変更可能です。[High/Low]のスイッチが不要な場合カスタマイズで同じ値に設定してください。

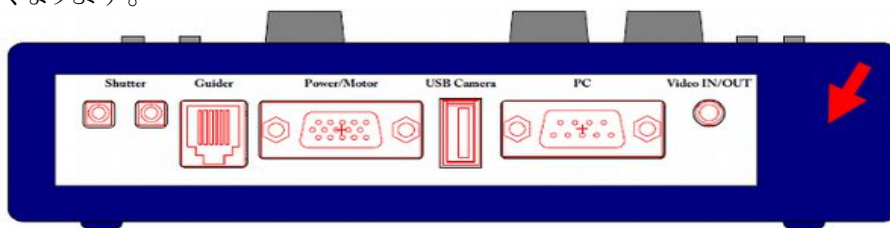
High 対恒星時 ×2

Low 対恒星時 ×1

通常はLow で良いです。

●明視野照明装置の明るさ調整

SS-one コントローラは、明視野照明装置のための12V電流を出力しています。矢印の部分のカバーを外したところに明るさ調整のためのボリュームがあります。マイナス精密ドライバーで時計回りに回すと明るくなります。



自動導入ソフトウェアの使用

準備

パソコンとSS-oneコントローラ本体をRS232Cケーブルで接続します。SS-oneコントローラ本体のテレスコープイースト、ウェストスイッチは正しく設定してください。

●ステラナビゲーター 10 での使用例

- 1 ステラナビゲーターを起動します。
- 2 メニューの[観測]→[望遠鏡コントロール]を開きます。



ミーダ LX200 を選択してください。

COMポートを選択してください。

「接続時に日時・場所を送信」のチェックは必ず外してください。

- 3 [接続]ボタンをクリックします。

同期の方法

同期とは、現在望遠鏡が向いている方向と自動導入ソフトウェアが保持している座標を一致させる作業です。

同期をとる明るい星に望遠鏡を向け、視野の中心に合わせます。

同期をとる明るい星を星図画面上でクリックします。クリック近辺に天体が複数ある場合は選択メニューが表示されますので、対象の天体を選んでください。

望遠鏡パッドの同期ボタンをクリックします。

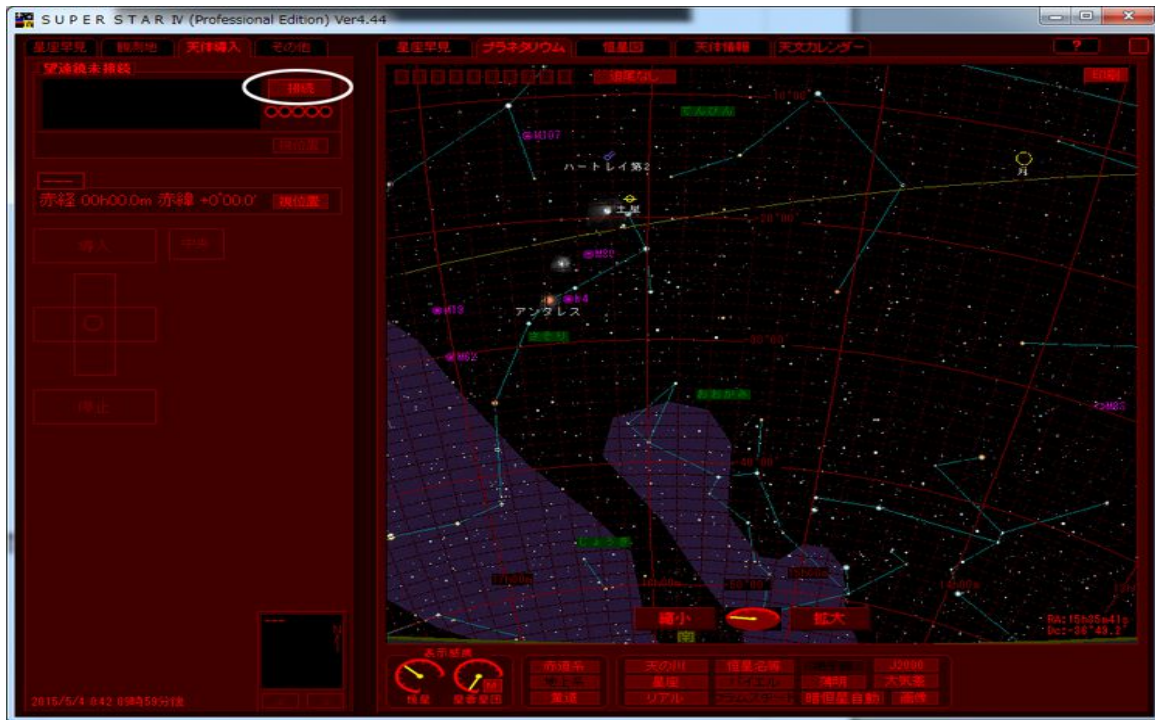


導入の方法

導入したい天体を星図上でクリックし、[導入]ボタンをクリックします。

●SUPER STARⅣでの使用例

- 1 SUPER STAR を起動します。
- 2 天体導入のタブを開き、[接続]ボタンをクリックします。



- 3 COMポート番号を選択し、望遠鏡は Meade LX-200 を選択し、[接続]ボタンをクリック



同期の方法

同期とは、現在望遠鏡が向いている方向と自動導入ソフトウェアが保持している座標を一致させる作業です。

同期をとる明るい星に望遠鏡を向け、写野の中心に合わせます。

同期をとる明るい星を星図画面上で右クリックします。クリック近辺に天体が複数ある場合は選択メ

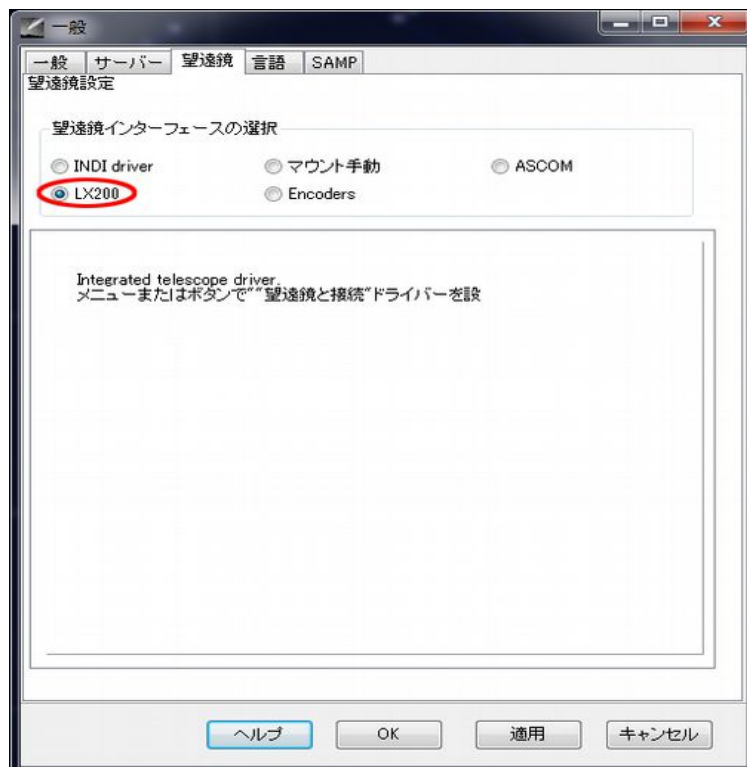
ニューが表示されますので、対象の天体を選んでください。
左側のメニューの[同期]ボタンをクリックします。

導入の方法

導入したい天体を星図上で右クリックし、目標の天体をメニューから選びます。
左側のメニューの[導入]ボタンをクリックします。

●Cartes du Ciel 3.1(日本語パッチ)での使用例

- 1 Cartes du Ciel を起動します。
- 2 メニューの[望遠鏡]→[望遠鏡設定]を開きます。



3 メニューの[望遠鏡]→[コントロールパネル]を開きます。[接続]ボタンをクリックします。



同期の方法

同期とは、現在望遠鏡が向いている方向と自動導入ソフトウェアが保持している座標を一致させる作業です。

同期をとる明るい星に望遠鏡を向け、写野の中心に合わせます。

同期をとる明るい星を星図画面上でクリックします。

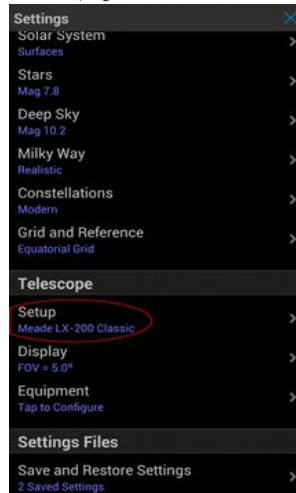
メニューの[望遠鏡]→[同期]を実行します。

導入の方法

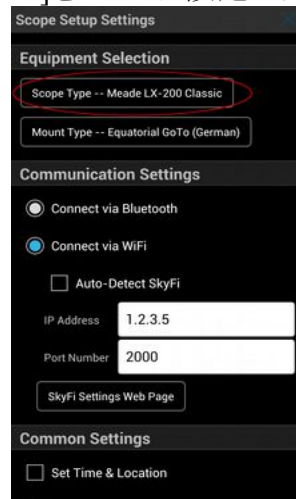
導入したい天体を星図上でクリックし、メニューの[望遠鏡]→[旋回]を実行します。

●SkySafari4 Pro での使用例(スマホアプリ)

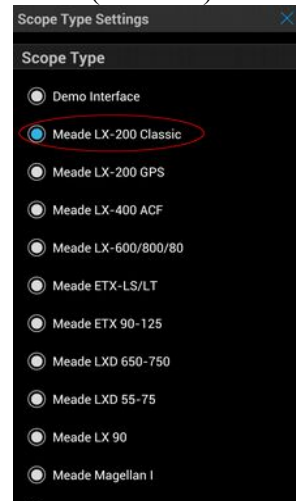
- 1 スマートフォーンを SS-one コントローラ本体に WiFi 接続してください。
- 2 SkySafari4 Pro を起動します。
- 3 下部メニューの[Settings]を選択します。
- 4 [Telescope]グループの[Setup]を選びます。



- 5 [Equipment Selection]グループの[Scope Type]をタップします。
また[IP Address]は 1.2.3.5 [PortNumber]を 2000 に設定します。



- 6 Meade LX-200 Classic を選択し、元の画面に戻ります。
また同様に[Mount Type]を Equatorial GoTo(German)にします。



7 下部メニューの[Scope]を選択します。



8 [Connect]ボタンをタップします。



同期の方法

同期とは、現在望遠鏡が向いている方向と自動導入ソフトウェアが保持している座標を一致させる作業です。

同期をとる明るい星に望遠鏡を向け、写野の中心に合わせます。

同期をとる明るい星を星図画面上でタップします。

メニューの[Align]をタップします。

導入の方法

導入したい天体を星図上でタップし、メニューの[GoTo]をタップします。

SS-one コントロールソフトウェアの使い方

SS-one コントロールソフトウェアは、SS-one コントローラの操作の他、プログラム撮影でのプログラムの読み書き、カスタマイズの読み込み、無線の設定、ファームウェアのアップデートができます。

●SS-one コントローラとの接続

パソコンと SS-one コントローラは通常 RS232C で接続します。

メインコントロール画面の[通信]にて[COMポート番号]を指定の上、(接続)ボタンで接続しますが、接続できる状態であれば自動で接続されます。

●WiFi 接続

パソコンと SS-one コントローラは WiFi で通信することもできます。

手順

1 まず、パソコンの無線設定で SS-one コントローラを WiFi 接続してください。SSID は初期状態で「SS1_001」となります。パスワードは設定されていません。

2 SS-one コントローラを起動したら、メインコントロール画面の(WiFi 接続)ボタンをクリックします。WiFi 接続は自動接続されませんので、必ずこのボタンで接続してください。

WiFi 接続では、アップデートの機能と、無線設定の機能は利用できません。

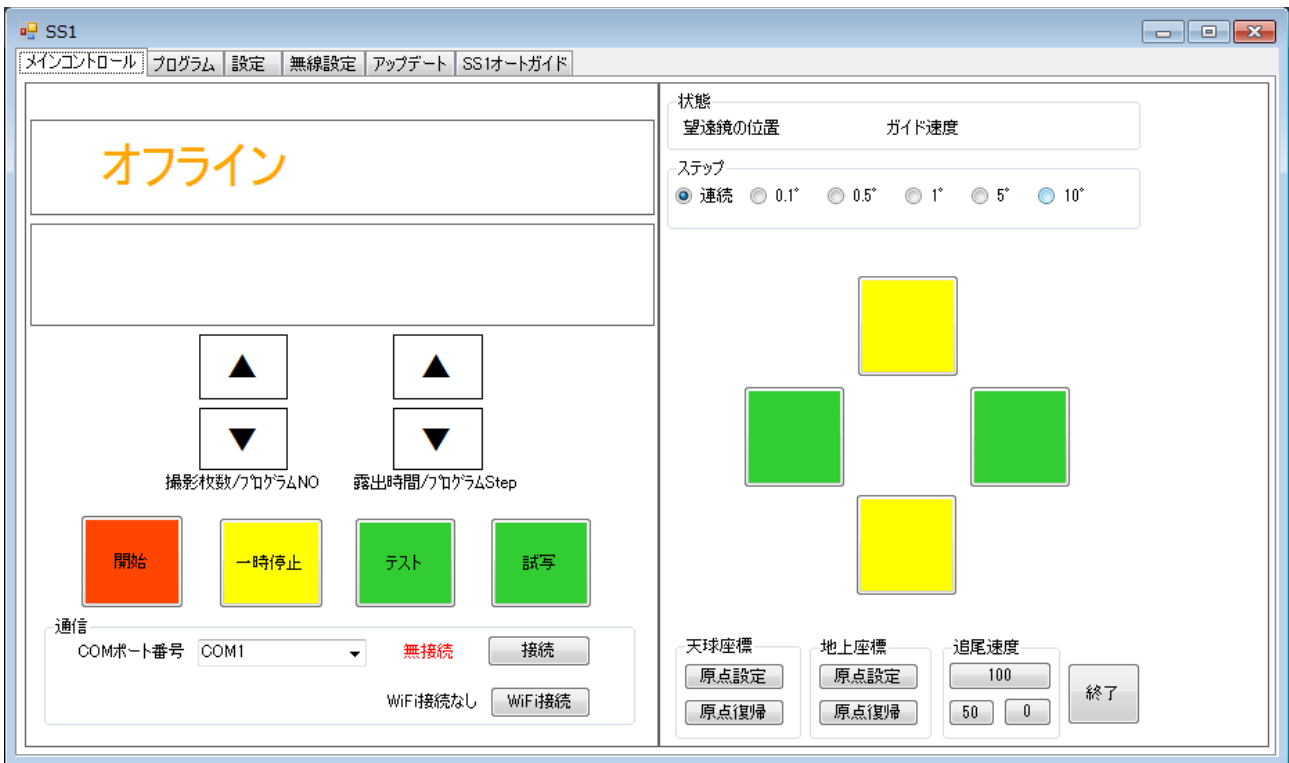
WiFi 接続と RS232C の同時接続可能です。同時接続された場合は、WiFi 接続が優先されます。(アップデート機能と無線設定機能は除く)

●WiFi 接続上の注意

SS-one コントローラは、パソコンやスマホなど複数のデバイスの同時接続をサポートしていません。かならず、接続されるデバイスは一つにしてください。

実際に使用されていなくても、WiFi 接続されているだけでも該当します。必ず使用しないデバイスの WiFi 接続は解除してください。

●メインコントロール画面



[撮影枚数/プログラム No]

マニュアルモードでは撮影枚数、プログラムモードではプログラム番号を設定します。

[露出時間/プログラム行番号]

マニュアルモードでは露出時間(10秒単位)、プログラムモードではプログラム行番号を設定します。

[開始]

撮影開始、または再開をします。SS-one コントローラの[Start]ボタンと同じです。

[一時停止]

撮影一時停止または終了します。SS-one コントローラの[Pause]ボタンと同じです。

[テスト]

プログラム撮影時、試写モードで撮影を開始します。SS-one コントローラの[Pause]ボタンを押しながら[Start]ボタンを押すのと同じ動作をします。

[シャッター]

カメラのシャッターを開閉します。SS-one コントローラの[Shutter]ボタンと同じです。

[十字キー]

赤道儀をコントロールします。SS-one コントローラの十字キーと同じです。連続動作の場合、SS-one コントローラの場合はボタンを押し続けますが、本ソフトウェアの場合は、一回クリックすると、モータが回転し、もう一回クリックするととまります。

[ステップ]

赤道儀を回転させる角度を指定します。SS-one コントローラの[Step]ダイヤルと同じです。

天球座標-----

-[原点設定]

現在、望遠鏡が向いている天球上の座標を記憶します。

-[原点復帰]

上記、原点設定した天球上の座標に戻します。天球上の座標は日周運動とともに常に動いていますが、その分も考慮されます。

地上座標-----

-[原点設定]

現在、望遠鏡が向いている地上の方角を記憶します。

-[原点復帰]

上記、原点設定した地上の方角に戻します。なお、原点復帰すると、追尾は自動で止まります。再度追尾したい場合は[追尾速度]-[100]のボタンをクリックしてください。

追尾速度-----

[100] 通常の恒星時追尾をします。

[50]恒星時の半分の速度で追尾します。

[0]追尾を停止します。

●プログラム画面



ここではプログラム撮影でのコマンドを記述します。

プログラムは8個まで設定できます。

プログラム名称は英文字、数字、半角カタカナが使用できます。全角カタカナ、ひらがなを使った場合は半角カタカナに変換されます。**漢字は使用できません。**

コマンドは、英文字、数字のみ使用できます。

●プログラムの書き込み方法

- 1 使用するプログラム番号のタブをクリックします。
- 2 プログラム名称を記述します。
- 3 コマンドを記述します。

コマンド詳細はコマンドリファレンスを参照してください。

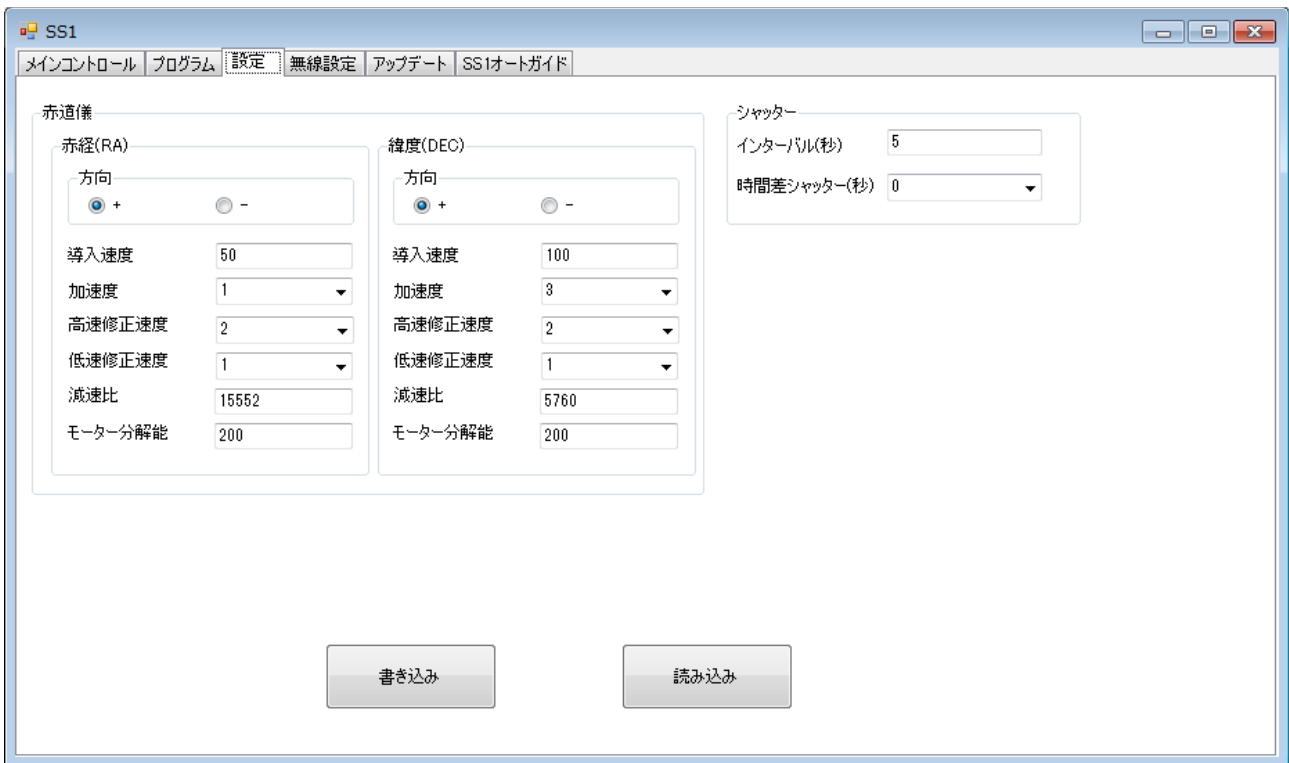
コマンドは30文字以内で記述してください。

コマンドは31個まで記述できます。

- 4 コマンドを記述したら、[翻訳]ボタンをクリックしてください。右側の枠に翻訳結果が表示されます。間違えがある場合はエラー表示されます。その場合は訂正して、再度、翻訳してください。
- 5 [実行]ボタンをクリックすると、SS-oneコントローラに書き込みを行わず、実行だけが行われます。テストしたい場合に利用します。
- 6 [書き込み]ボタンをクリックすると、SS-oneコントローラにプログラムが書き込まれます。

[読み込み]ボタンをクリックすると、SS-oneコントローラに書き込まれているプログラムが読み出されます。左側に書かれたコマンドは消去上書きされるので注意してください。

●設定画面(カスタマイズ)



SS-one コントロールソフト、およびスマホアプリで、初期設定をカスタマイズをすることができます。

赤道儀-----

[方向]

モーターの回転方向を変えられます。

RA 側 +が日周運動の方向になるように設定してください。南半球では逆になります。

DEC 側 テレスコープウエストの状態にし(望遠鏡を南に向けたとき望遠鏡が西側)、十字キーの上ボタンを押してください。そのとき、望遠鏡が上の方向に向かうように+または-に設定してください。

[導入速度]

赤道儀を撮影対象に向けるときの導入速度を対恒星時倍で設定します。モーターが止まってしまう場合は速度を遅くしてください。

[加速度]

モータを導入速度まで加速するときの加速度を1～5で設定します。モーターが止まってしまう場合は低くしてください。

[高速修正速度]

[High/Low]スイッチが High のときの、オートガイドによる修正速度を対恒星時で設定します。通常は1～2倍でよいですが、バックラッシュの大きいモーターなどは高めの設定にします。

[低速修正速度]

[High/Low]スイッチが Low のときの、オートガイドによる修正速度を対恒星時で設定します。通常は1～2倍でよいですが、バックラッシュの大きいモーターなどは高めの設定にします。

[減速比]

赤道儀およびモーターの減速比をトータルで設定します。

たとえば、

赤道儀のウオーム歯数 144 枚

モーターの内蔵ギア比 1/30

モーター伝達ギアの減速比 1/2

この場合は

トータル減速比 = $144 \times 30 \times 2 = 8,640$

[モータ分解能]

モーターを一回転させるのに必要なパルス数を入力します。モーター分解能は角度で表される場合もあります。その場合の計算式は以下のようになります。

モータ分解能 4.8°の場合 $360 \div 4.8 = 75$

モータ分解能 1.8°の場合 $360 \div 1.8 = 200$

シャッター-----

[インターバル秒]

インターバル撮影時の撮影と撮影の間の時間を設定します。

[時間差シャッター]

SS-one コントローラは 2 台までのカメラを接続することができます。2 台のカメラが同時にシャッター ON した場合、2 台のカメラが同一電源の場合、電源に負担をかける場合があります。その場合、2 台のカメラを時間差でシャッター ON/OFF することができます。通常は 0 の値でかまいません。

設定がすんだら、[書き込み]ボタンのクリックで書き込みを行えます。

設定変更したら、SS-one コントローラは再起動後に有効になります。

●無線設定画面

無線設定では、現在のところ SSID の変更のみ行えます。また、IP、WAN 等の設定を確認できます。

SSID の変更

同一場所に 2 つ以上の SS-one コントローラがある場合は、区別する為に SSID の変更が必要です。

SSID の欄に SSID の名称を入力し、[書き込み]ボタンをクリックしてください。

●アップデート画面



アップデート画面では、SS-one コントローラのファームウェアのアップデートを行えます。アップデートは途中で失敗しても何度でも行えますのでご安心ください。

アップデート方法

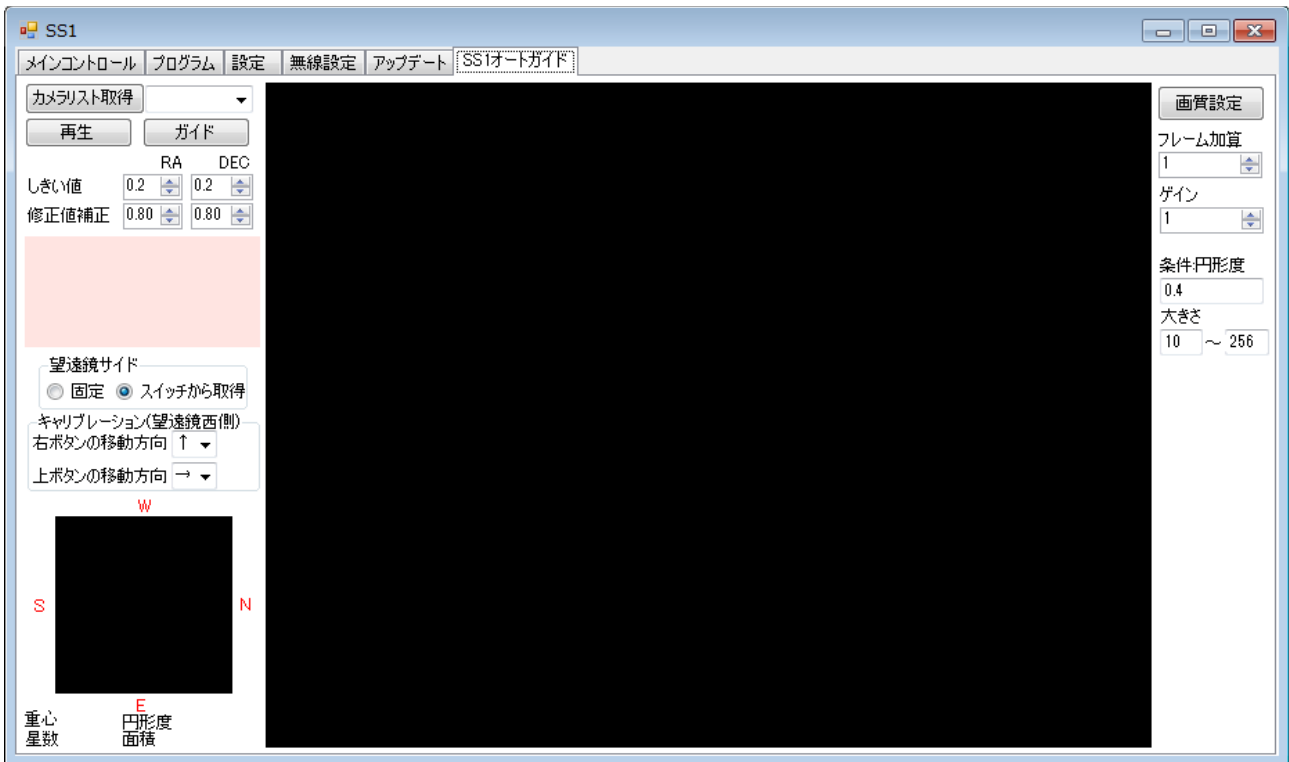
- 1 パソコンとSS-one コントローラをRS232C ケーブルで接続します。アップデート画面を開きます。
- 2 SS-one コントローラの[Start]ボタンと[Pause]ボタンを同時に押しながら、電源スイッチをON にしてください。
- 3 画面に「S-READER START」と表示されます。表示されない場合は再度繰り返してください。またCOMポートの番号など間違えないか確認してください。
- 4 [ファイル転送]ボタンをクリックします。書き込むファイルを選択するダイアログが開きますので、ダウンロードしたアップデートファイルを選択してください。
- 5 書き込みが終了すると、画面に現在の設定値が表示され、SS-one コントローラが新バージョンで動作します。

「書き込みをしないでテスト実行だけする」をチェックすると、ファームウェアの書き込みは行われずテスト実行されます。電源を入れなおすと、前のバージョンに戻ります。

ファームのバージョンの確認

[バージョン確認]のボタンをクリックすると現在のファームウェアのバージョンが表示されます。

●SS-one オートガイド画面



●オートガイドの準備

- 1 オートガイドカメラとパソコンを USB ケーブルで接続します。
- 2 パソコンと SS-one コントローラを RS232C ケーブルで接続するか、パソコンを SS-one コントローラに WiFi 接続してください。WiFi 接続の場合は、メインコントロール画面の(WiFi 接続)ボタンをクリックしてください。

注意 オートガイドカメラはセンサーが、赤緯軸の取り付け面に対して水平または垂直になるように取り付けてください。斜めにならないようにしてください。

●オートガイドの方法

- 1 [カメラリスト取得]ボタンをクリックして、パソコンに接続されたカメラのリストを得ます。
- 2 1のリストから、オートガイドカメラを選択します。
- 3 カメラが一台の場合は、1～2の操作を省略できます。
- 4 再生ボタンをクリックします。
- 5 星を写し、カメラのピントを合わせます。カメラのピントはあらかじめ、昼間に遠景の景色でいたいいたい合わせておくと楽です。
- 6 [画質設定]ボタンをクリックして、カメラの画質を調整します。

●キャリブレーションの方法(手動キャリブレーション)

1 望遠鏡サイドから、固定、スイッチから取得のどちらかを選択します。

固定の場合

SS-one 本体の[Tel.Wst./Tel.Est.]スイッチの状態に関係なく、現在の状態に応じてキャリブレーションを行います。以下の場合には再キャリブレーションが必要です。(撮影の度に毎回する必要はない)

テレスコープイースト、ウエストを切り替えたとき

望遠鏡およびガイドスコープを赤緯軸に対して、逆向きに装着したとき

ガイドカメラを変えたとき

ガイドカメラを回転させたとき

スイッチから取得の場合(通常はこちらを選択してください)

SS-one 本体の[Tel.Wst./Tel.Est.]スイッチからテレスコープイースト、ウエストの状態を取得しますので、テレスコープイースト、ウエストの切り替えによる再キャリブレーションの必要はないです。その他の条件は、固定の場合と同じです。

2 1でスイッチから取得選択した場合はテレスコープウエストの状態にしてください、そして星を画面に写します。固定の場合にはどちらでも良いです。

SS-one 本体の十字キーの右ボタンを星が動くまで押してください。

[右ボタンの移動方向]のプルダウンメニューから星が動いた方向の矢印を選択します。

SS-one 本体の十字キーの上ボタンを星が動くまで押してください。

[上ボタンの移動方向]のプルダウンメニューから星が動いた方向の矢印を選択します。

以上でキャリブレーションは終了です。

●オートガイドの始め方

[ガイド]ボタンをクリックすると、ガイド星が自動で選ばれ、オートガイドが始まります。

[ガイド停止]をクリックするとガイドが停止します。

●オートガイダーのパラメーター設定

しきい値 ここで設定した値以内のずれの場合は修正信号を出しません。通常は0.1～0.2くらいで設定してください。あまりにも細かく振動する場合は値を大きくします。

修正値補正 星のずれに対して、どれくらいの修正量を出すかの係数です。通常は0.8くらいですが以下の場合には修正してください

ガイド鏡の焦点距離は75mmを標準としています。100mmなら0.6位を目安にしてください。ガイドグラフが振動するようなら、値を下げてください。場合によっては0.3くらいまで下げる必要があります。

空の状態が悪い場合は、星が揺らぐ為、ガイドグラフが激しく振動する場合があります。その場合は値を下げてください。場合によっては0.3くらいまで下げる必要があります。

ガイドグラフが中心線から外れて安定している場合は修正量が不足しています。上げてください。

フレーム加算 露出時間をカメラの限界を超えて長くしたい場合はフレーム加算してください。2枚に設定すると実質露出時間は2倍になります。

ゲイン ゲインをカメラの限界を超えて上げたい場合は、ここで設定してください。あまり上げると、ノイズが増えます。

条件

ここでは、ガイド星を選択する基準を調整します。

円形度 円形度がこれ以下の場合にはガイド星として選択しません。収差の多いレンズの場合は値を下げます。

大きさ 星の大きさがこの範囲にない場合は、ガイド星として選択しません。