

# オールインワンハンディコントローラー

## SR20

### 取扱い要項



ユーハン工業株式会社  
(有)サンレイテクノロジー

改定：2015.06.15

# 【1】SR20 ボタン機能 (配置) 透過照明付

手元照明LED

ステータスLED  
赤点滅：星図ソフトと通信中  
緑点滅：オートガイド信号入力中

カーソル移動

数値アップ/ダウン

ジョグ  
方向 (JOG) キー

DEC (北)

RA (東)

RA (西)

DEC (南)

電源キー (停止)

電源入力Φ2.1x5.5  
DC12V (2A 以上)

モータへ オートガイダーへ

モジュールジャック  
オートガイドピンアサイン  
(ST-4 互換)

1=NC (未接続)  
2=GND  
3=+RA  
4=+DEC  
5=-DEC  
6=-RA

RA 側  
DEC 側  
モータ モータ

3.3V  
10k  
1k

ホットコプラ  
又は接点入力  
(オートガイダーより)

・手元照明ON (一定時間)  
ダブルクリック

・設定補助キー

LX200 互換星図ソフト対応  
(Bluetooth モジュール内蔵)

Android タブレット  
・ SkySafari Plus  
パソコン  
・ ステラナビゲータ  
・ Cartes du Ciel


通信プロトコル  
9600b/s  
8ビット  
パリティなし  
ストップビット1

## 【2】準備

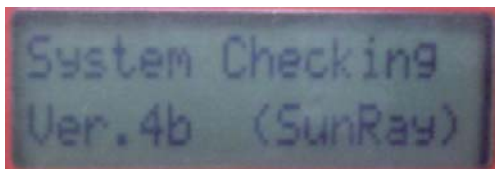
### 1. SR20本体との接続

SR20本体とDC12V電源及びモータへの接続を行う。

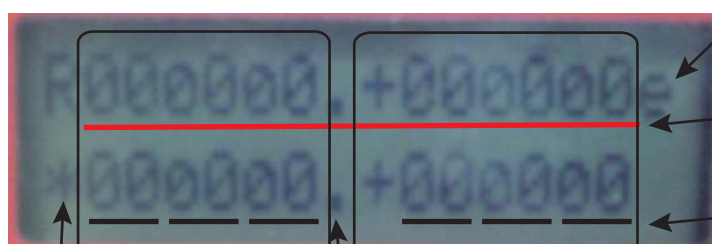
### 2. 電源投入

 キーを2秒間長押しして電源ONする。(電源OFFは3秒間長押し)

〔起動画面〕 約3秒間表示



〔初期画面〕 追尾開始



赤道儀に対する鏡筒のある方向

e: テレスコープイースト  
w: テレスコープウエスト

目標位置

現在位置

時 分 秒  
h m s

RA (赤経)

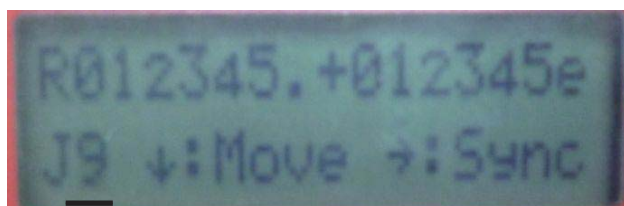
度 分 秒  
° ' "

DEC (赤緯)

点滅: 追尾中

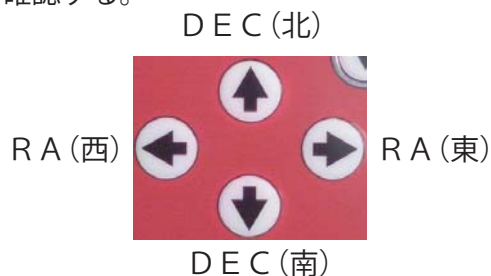
点灯: 位置決め完了  
点滅: 自動導入移動中

ジョグ  
JOG速度設定 (10段階)



### 3. 動作確認

鏡筒のある方向をテレスコープイーストに設置しそれぞれの方向(JOG)キーを押して動く方向があっているか確認する。



#### JOG速度の設定



- 9: 最高速度 [初期値]
- 8: 最高速度 × (3/4)
- 7: 最高速度 × (1/2)
- 6: 最高速度 × (1/4)
- 5: 最高速度 × (1/8)
- 4: 追尾速度 × 1.6
- 3: 追尾速度 × 8
- 2: 追尾速度 × 2
- 1: 追尾速度
- 0: 追尾速度 × (1/2)

### 【3】自動導入

自動導入機能を使い、任意の天体を自動的に視野に導入することができます。

#### 1. 前準備

(1) 極軸を正確にセットする。

極軸のズレが大きいほど、目標となる天体と実際の導入結果とのズレが大きくなる。

(2) 天体の座標を調べておく。

SR20には、天体の座標が入っていないので自動導入の起点となる天体と目標とする天体の座標データを調べておく。

（星図ソフトを使用するときはBluetooth通信により座標データはSR20に送られるため座標データを知る必要はありません。）

#### 2. 操作手順

(1) 初期画面の表示

(2) 起点となる現在座標の入力

自動導入の起点とするため、現在、望遠鏡が向いている座標を最初に入力する。

（最も現実的な方法は、目標天体に近い比較的近い1等星を視野の中央に手動導入し、その座標を入力する。）

(3) 鏡筒の東西位置を入力

現在の鏡筒位置が赤道儀の東 (e) 西 (w) どちらにあるのかを入力する。

**重要**

この設定により鏡筒の東西位置が記憶され、次の自動導入時の東西入れ替えの判断となる。

この設定を忘れて自動導入操作を行うと、最悪の場合、鏡筒が脚に衝突こともある。

テレスコープイースト／ウエスト設定位置へのカーソルの移動は、一旦カーソルを前の位置に置き

(4) 同期 (Sync) 操作

入力した現在座標と鏡筒の位置 (e/w) をSR20に登録する。



同期操作完了にて現在値が目標値と同値になる。

(5) 目標天体座標を入力する。

また、鏡筒の東西位置が現状から変わるのであれば東 (e) 西 (w) の設定も行う。

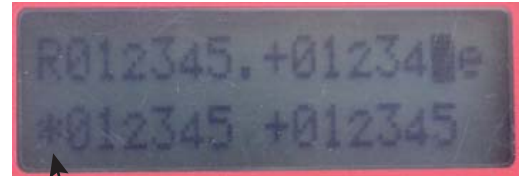
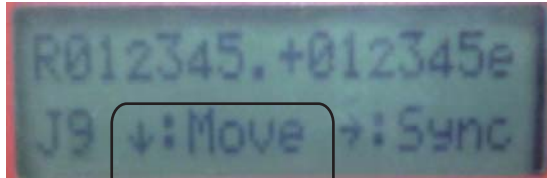
設定の方法は (2) および (3) と同様です。

(6) 導入 (Move) 操作

設定した目標座標と鏡筒の位置 (e/w) へ鏡筒を動かす。



(を押しながら)



目標値まで動く、

導入完了にて 目標値 (上段) = 現在値 (下段)

点灯：位置決め完了

点滅：自動導入移動中

\*非常停止：鏡筒が脚に衝突するなど緊急事態が発生した場合の操作。

自動導入中に  キーを押すと減速停止します。次の導入操作で再開できます。  
(3秒以上押すと電源OFFします。)

**注意** 但し、東西入れ替え中に非常停止させたときは、必ず同期操作からやり直してください。

東西の入れ替えについて

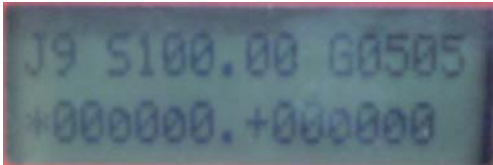
- ・北廻りで東西の入れ替えをします。
- ・追尾中には東西の入れ替えをしません。

## 【4】 追尾調整

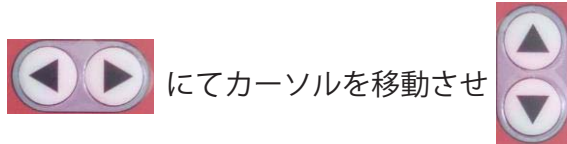
恒星時速度だけでなく、太陽や月など恒星とは異なる動きをする天体や、任意の速度設定も可能です。但し、追尾は赤経軸のみです。

### 1. 操作手順

(1) 赤経赤緯設定画面から追尾調整画面へ



(2) 設定操作



で数値またはコードを設定する。

オートガイド修正速度の設定



RA側 DEC側

[ガイド速度の設定] 初期値: 0 5 0 5 (0.5 x 追尾速度)  
x 0.1 追尾速度単位

[JOG 速度設定] 初期値: 9  
9: 最高速度  
8: 最高速度 x (3/4)  
7: 最高速度 x (1/2)  
6: 最高速度 x (1/4)  
5: 最高速度 x (1/8)  
4: 追尾速度 x 16  
3: 追尾速度 x 8  
2: 追尾速度 x 2  
1: 追尾速度  
0: 追尾速度 x (1/2)

[恒星追尾時の速度比率%] (0.01%単位) 初期値: 100.00  
比率設定後カーソルをこの位置から移動させたときにデータエントリとなる。

[追尾モード設定] 初期値: S  
S: 恒星追尾 (Sidereal) << 平均恒星日: 23時間56分04秒 >>  
Solar: 太陽追尾  
Lunar: 月追尾  
Aralit: パラメータ設定値による任意追尾  
Off-TRK: 地上モード (Off-Tracking)

初期値はパラメータにより変更できます。パラメータ説明書参考

(3) 赤経赤緯設定画面に戻る。



## 【5】オートガイド機能

オートガイダーとの接続により、天体写真撮影時のオートガイドが出来ます。

### 1. 接続

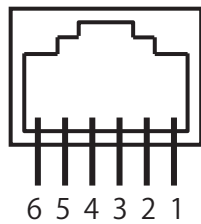
SR20とオートガイダーをケーブルにて接続する。

オートガイドコネクタ仕様はST-4互換です。(SBIG規格はピン配置が真逆になっているので注意してください。)

SR20側 モジュラージャック

オートガイドピンアサイン

(ST-4互換)



1=NC(未接続)

2=GND

3=+RA

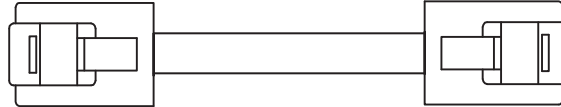
4=+DEC

5=-DEC

6=-RA

ST-4互換の場合

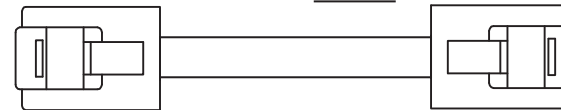
RJ11コネクタ付きストレートケーブル



オートガイダー  
(ST-4互換)

SBIG規格の場合

RJ11コネクタ付きクロスケーブル



オートガイダー  
(SBIG規格)

### 2. 操作手順

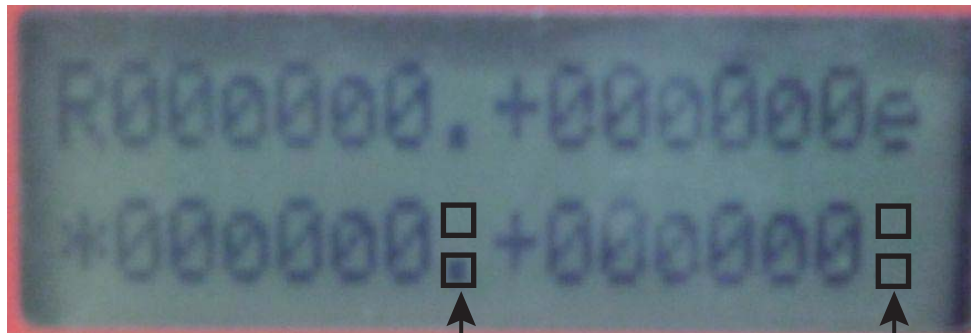
(1) 追尾調整でオートガイドの修正速度の設定をしてください。

初期値ではRA、DEC両方共50%の追尾速度がガイド修正速度です。

(2) オートガイド開始

オートガイド信号を認識すると、その信号に対する方向に修正移動します。

オートガイド入力信号モニタ



RAモニタ

上側  : +方向修正

下側  : -方向修正

DECモニタ

上側  : +方向修正

下側  : -方向修正

## 【6】星図ソフトとの連携について

SR20にはBluetooth モジュールが内蔵されており、無線通信にて Android 系タブレットまたはパソコンの星図ソフト (LX200 通信仕様) が利用できます。

接続の大まかな手順として

①星図ソフト側機器を Bluetooth が使える状態にする。

タブレット、及び Bluetooth が内蔵されたパソコンでは、設定にて Bluetooth を ON してください。  
Bluetooth を持たないパソコンでは、Bluetooth ドングルを購入し、その説明に従ってインストールを行い使用出来る状態にしてください。

②ペアリングを行う。

SR20 側は電源を入れて初期画面状態にしておく。

星図ソフト側機器では、デバイスの検索操作により SR20 の Bluetooth モジュールを認識させペアリングを行う。(識別番号はSR20裏面に貼付け BT:RNBT-\*\*\*\*)

③星図ソフト側の通信設定をする。

- ・SR20 Bluetooth モジュール識別番号の設定 (パソコンでは COM 番号)
- ・望遠鏡の選択でモード LX200 を選ぶ。
- ・通信プロトコルは 9600b/s 8ビット パリティなし ストップビット 1

④接続

星図ソフト側で接続操作

SR20 のステータス LED (赤) 点滅により接続確認。

(操作の詳細はそれぞれの星図ソフトの説明に従ってください。)

星図ソフト使用時のテレスコープイースト (e) / ウェスト (w) について

SR20 は接続時最初に送られてくる日時と場所から子午線の計算をします。

そして、同期及び導入操作時その赤経データからテレスコープイースト (e) / ウェスト (w) の判断をします。

子午線付近では、東西微妙な位置がありますので SR20 の LCD 表示 (e/w) でどちらに設定されたか確認してしてください。

子午線付近で東西を指定して同期または導入されたい場合は、SR20 のキー操作で行ってください。

(星図ソフトからの操作はしない。)

**注意** 東西入れ替え中に停止したときは、必ず同期操作からやり直してください。

SR20 の詳しいお問い合わせはこちらまで  
制御屋の

有限会社サンレイテクノロジー

北村泰之

E-Mail: sunray\_yk@iris.eonet.ne.jp