CELESTRON

StarSense™ AUTOALIGN

スターセンス オートアライン
取扱説明書

日本語 v1

CE-AASSA-94005



目次

はじめに	2	極軸合わせ	12
警告	2	StarSense の概要	13
同梱物	3	StarSense カメラ	13
システム要件	3	StarSense ハンドコントロール	13
望遠鏡の互換性	3	天体カタログ	14
鏡筒の互換性	4	天体への旋回	14
組み立て	5	スカイツアーボタン	14
StarSense カメラを望遠鏡に取り付ける	5	識別ボタン	14
ブラケットの交換	6	方向ボタン	15
ファインダーと併用する	7	モーター速度ボタン	15
StarSense ハンドコントロールを望遠鏡に接続する	7	ヘルプボタン	15
クイックスタート：StarSense の位置合わせ	8	メニューボタン	15
初回セットアップ：センターキャリブレーション	9	データベースの設定	15
StarSense 手動アライメント	10	望遠鏡	16
StarSense ユーザー自動アライメント	10	設定	16
StarSense による指向精度の向上	10	時刻と場所	17
太陽系アライメント	11	表示 / 位置への移動	17
警告	11	ハンドコントロール	17
太陽系アライメントの使用に関するヒント	11	仕様	18
その他のアライメント機能	11	メニューツリー	19
同期	12		

はじめに

StarSense™は、望遠鏡の位置を自動で決定し、夜空に自動的に合わせる特許取得技術です。StarSense AutoAlign の内蔵カメラは空の画像を撮影し、それを分析して画像内の星を特定します。この情報に基づいて、StarSense は画像の中心座標を決定します。このプロセスを数回繰り返すことで、システムは正確な夜空のモデルを作成します。アライメントが完了すると、ハンドコントロールのデータベースから任意の天体を選択すると、StarSense が自動的に接眼レンズの中心に天体を配置します。

警告



- 適切な太陽フィルターをお持ちでない限り、肉眼または望遠鏡で太陽を直接見ないでください。永久的かつ回復不能な眼の損傷を引き起こす可能性があります。
- 望遠鏡を使って太陽の像を何らかの表面に投影しないでください。内部の熱が蓄積し、望遠鏡や付属のアクセサリーが損傷する可能性があります。
- 接眼レンズの太陽フィルターやハーシェルウェッジは絶対に使用しないでください。望遠鏡内部の熱の蓄積により、これらの機器が割れたり破損したりし、フィルターされていない太陽光が目に入る可能性があります。
- 特に大人が望遠鏡の使い方に慣れていない場合や子供がいる場合は、望遠鏡を一人にして放置しないでください。

同梱物



StarSense カメラ大型カメラ ブラケットと大型ブラケット ベース (カメラに同梱)



StarSense ハンドコントロール



小型カメラブラケット



4mm 六角レンチ



カメラから補助ポートへのケーブル



大型カメラブラケット用つまみネジ 2 本

システム要件

StarSense を初めてセットアップする際は、広角／低倍率の接眼レンズと高倍率の接眼レンズの使用をお勧めします。まずは広角／低倍率の接眼レンズから始めてください。

StarSense AutoAlign は、セレストロンのほとんどのコンピューター制御望遠鏡と様々な鏡筒で動作します。下記の互換性表をご参照ください。

望遠鏡の互換性

互換性	NexStar SE シリーズ
	CPC、CPC DX
	NexStar GT（補助スプリッター付き）
	CGE Pro
	Advanced VX シリーズ
	CG-5 コンピューター（補助スプリッター付き）
	CGEM、CGEM DX
	CGE
	NexStar SLT
	LCM（補助スプリッター付き）
非対応	NexStar i シリーズ
	Ultima 2000
	初期世代の GoTo マウント（Compustar など）
	NexStar GPS

CG-5 コンピューターマウントなど、ハンドコントロール用のポートが 1 つしかないマウントには、Celestron から入手可能な補助ポート スプリッター (アイテム番号 93919) が必要です。

鏡筒の互換性

StarSense カメラは、望遠鏡のファインダースコープの代わりに使用できます。付属の 2 つのカメラブラケット（大型ブラケット（装着済み）または小型ブラケット）のいずれかを使用してカメラを取り付けます。下の表を参照して、お使いの鏡筒に適合するブラケットをご確認ください。

ラージブラケット	すべての Celestron シュミット カセグレン すべての Celestron EdgeHD NexStar 4SE マクストフ カセグレン



大型ブラケット（箱の中のカメラにあらかじめ取り付けられています）

小型ブラケット	セレストロン 6 インチ f/8.3 屈折望遠鏡 NexStar 102SLT 屈折望遠鏡 NexStar 127SLT マクストフカセグレン望遠鏡 NexStar 130SLT 反射望遠鏡 アドバンスド VX マウント搭載のすべてのセレストロン反射望遠鏡および屈折望遠鏡 アドバンスド CG-5 マウント搭載のすべてのセレストロン反射望遠鏡および屈折望遠鏡 すべての NexStar GT 鏡筒アセンブリ 同様のファインダーダブテールベースを採用した他社製の鏡筒



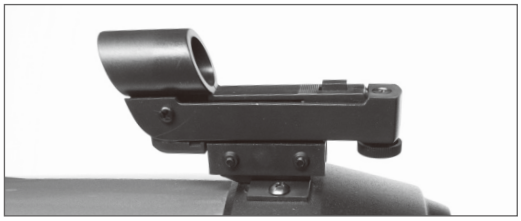
小型カメラブラケット

組み立て

StarSense カメラを望遠鏡に取り付ける

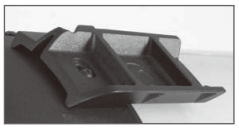
1. 望遠鏡の筒からファインダースコープとブラケットを取り外します

注 : NexStar SE のような一部の光学チューブには、スターポインターを固定する小さなプラスチックレールが付いている場合があります。このレールをプラスドライバーで取り外します。

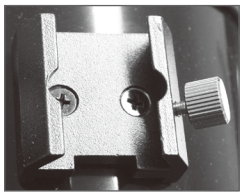


StarPointer を取り外す

2. 4 ページの鏡筒互換性チャートを使用して、望遠鏡が小型カメラベースまたは大型カメラベースに対応しているかどうかを確認します。

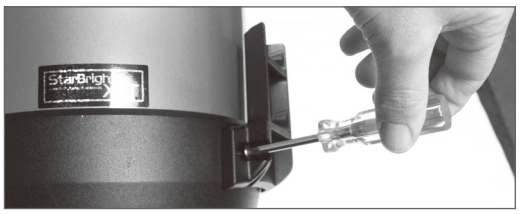


大型ベース



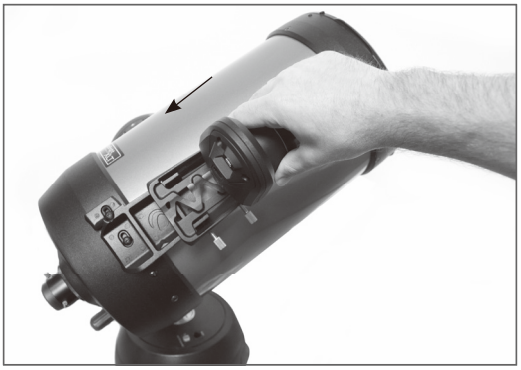
小型ベース

プラスドライバーを使用して、適切なベースを望遠鏡に取り付けます。



プラスドライバーでベースを取り付ける

3. StarSense カメラをカメラベースにスライドさせ、蝶ネジで固定します。カメラは大きなベース上で前から後ろにスライドし、小さなベース上で後ろから前にスライドします。



大型ベースの取り付け（前面から背面へ）



小型ベースの取り付け（後ろから前へ）

4. 付属の補助ケーブルの一方の端を StarSense カメラの背面に差し込み、もう一方の端をマウントの補助ポートに差し込みます。



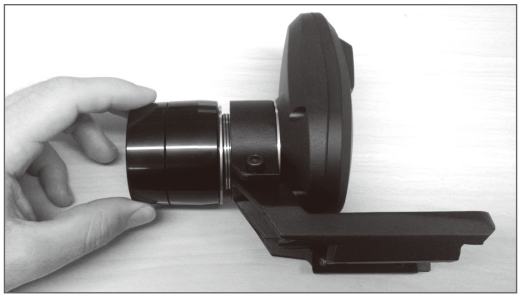
注：望遠鏡に補助ポートがない場合は、補助ポートスプリッター（Celestron 社製、品番 93919）が必要です。まず、スプリッターを補助ポートに接続します。次に、ハンドコントロールを一方のポートに接続し、ケーブルをもう一方のポートに接続します。

ブラケットの変更

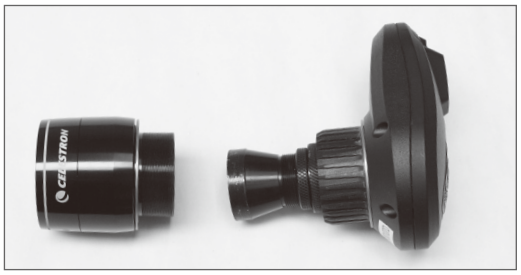
プリインストールされている大型カメラブラケットから小型カメラブラケットに変更するには：



1. 付属の 4mm 六角レンチを使用して、ソケットヘッドネジを少し緩めます。ネジを完全に取り外さないでください。



2. レンズシュラウドをねじを外して取り外します。



3. ブラケットをカメラ前面からスライドさせて外します。オレンジ色のリング 2 つを紛失しないように注意してください。



4. 新しいブラケットをカメラにスライドさせ、レンズシュラウドをねじ込み戻します。図のように、オレンジ色のリングがブラケットの前後に 1 つずつあるはずです。

ファインダーと併用する

StarSense はファインダースコープの必要性を排除しますが、クイックリファレンス用や、StarSense カメラと望遠鏡の 1 回限りの中心調整に役立てるために、ファインダーを使用したい場合もあります。

シュミットカセグレンや EdgeHD などの一部の光学チューブには、ファインダースコープ ブラケットを複数の場所に取り付けるためのネジ穴があります。

セレストロンの 8 インチシュミットカセグレン望遠鏡および EdgeHD 望遠鏡のガイドスコープに使用されている大型のダブテールバーは、StarSense の大型カメラブラケットの邪魔になります。CPC 800 フォークアームも StarSense カメラの邪魔になります。この構成でカメラを取り付けるには、図のようにベースと大型カメラブラケットを逆向きに取り付けてください。



ベースとブラケットが逆向きに
取り付けられている



CPC 800 にファインダーと
StarSense を搭載

StarSense ハンドコントロールを望遠鏡に接続する

StarSense ハンドコントロールは NexStar ハンドコントロールの後継機です。コンピューター制御の GoTo 機能はそのままに、自動位置合わせ、マルチスターキャリブレーション、グラフィカルな 4 行 LCD などの StarSense 機能が追加されています。StarSense ハンドコントロールをご使用ください。NexStar ハンドコントロールはカメラとは通信しません。

1. NexStar ハンド コントロールをマウントから取り外します。
2. StarSense ハンドコントロールの電話ジャック型コネクタをマウントの「ハンドコントロール」コンセントに差し込みます。

ヒント : ハンド コントロールをフォーク アーム内の NexStar SE に接続する場合は、ケーブルのコネクタ タブが外側を向いていることに注意してください。



NexStar ハンドコントロールを StarSense ハンドコントロールに置き換えました

クイックスタート : StarSense の位置合わせ

望遠鏡は、比較的遮るものがなく、空の大部分が見える場所に設置してください。建物や木などの遮蔽物がある場合、StarSense は自動調整時にそれらをスキップします。

注意 : 空がかなり遮られている場合は、「StarSense 手動調整」を参照してください。
組み立ての説明に従って、StarSense ハンドコントロールとカメラを望遠鏡に接続します。カメラのダストキャップを外します。

1. 望遠鏡に接眼レンズを取り付け、ホームポジションまたは指標マークに合わせます。赤道儀の場合は、大まかに極軸を合わせますが、厳密に極軸を合わせる必要はありません。経度計の場合は、鏡筒が地面と水平になるように、高度を指標マークに合わせます。

2. 望遠鏡の電源を入れます。StarSense ハンドコントロールとカメラが起動します。約 30 秒後、ハンドコントロールに「StarSense Ready」と表示されます。

3. ALIGN を押し、STARSENSE AUTO を選択して、ENTER を押します。

4. 時刻、日付、場所の情報を確認するには「BACK」を押します。情報を編集するには「ENTER」を押します。

5. ENTER キーを押して「都市による位置」を選択します。表示されるメニューをスクロールして、国と都市を選択してください。または、ハンドコントロールのキーパッド左下にある OPTION ボタンを押して、経度と緯度を入力することもできます。ENTER キーを押すと、下線カーソルが次の値に移動します。

   
   オプションボタン

   観測場所を入力すると、StarSense は望遠鏡が既に持っている情報（GPS やリアルタイムクロック (RTC) から保存されたサイト情報など）を確認します。これらの情報が利用できない場合は、StarSense は時刻と日付の入力を求めます（これは主に太陽系天体の特定と、EQ マウントでの地平線の設定に必要です）。この情報は、特定の観測場所に対して一度だけ入力する必要があります。

6. 「タイムソースの選択」画面が表示されたら、お使いの望遠鏡で利用可能なタイムソースを選択してください。StarSense は、見つかった最適なソースを自動的に選択します。選択されたタイムソースにはチェックマークが付いています。ENTER キーを押して続行してください。

7. 現地の時刻と日付を入力または確認します。ENTER キーを押すと、カーソルが時刻と日付のフィールド間を移動します。
   時間は 24 時間制の HH:MM:SS 形式です。例えば、午後 9 時 30 分は 21:30:00 となります。
   日付は MM/DD/YYYY 形式です。例えば、2012 年 6 月 14 日は 06/14/2012 と入力します。
   ENTER キーを押すと、下線カーソルが次の値に移動します。タイムゾーンを入力し、DST（夏時間）の有効 / 無効を切り替えるには、上下にスクロール（または 6 と 9 キー）して選択し、ENTER キーを押します。

8. 望遠鏡がホームポジションまたはインデックスマークに配置されていることを確認します。
   「Set Align Start（アライン開始の設定）」画面が表示されたら、ENTER を押します。
   StarSense がアライメント手順を開始します。望遠鏡は自動的に空のさまざまな領域に移動し始めます。ハンドコントロールには「位置を取得中」、続いて「画像を取得中」、そして「感知中」と表示されます。感知が完了すると、発見された星の数が表示されます。星が見つからない場合は、「星が少なすぎます」というメッセージが表示され、StarSense は望遠鏡を空の別の領域に移動します。
   StarSense が調整プロセスを開始したら、望遠鏡に触れたり動かしたりしないでください。また、天体撮影中は、カメラレンズを遮ったり、覆ったり、光を当てたりしないでください。
   自動調整が成功すると、StarSense に「調整が完了しました。」と表示されます。

9. ENTER キーを押して続行します。

初回セットアップ：センターキャリブレーション

StarSense AutoAlign を初めて使用する際、StarSense はカメラに対する望遠鏡の視野の中心を認識する必要があります。この 1 回限りのキャリブレーションプロセスはカメラ内部で行われるため、カメラや望遠鏡を物理的に調整する必要はありません。キャリブレーションが完了したら、StarSense AutoAlign を再度実行する必要があります。

望遠鏡の中心位置をキャリブレーションする前に、StarSense Auto（前述の通り）または StarSense Manual アライメントを実行する必要があります。これにより、望遠鏡は追尾機能と大まかな GoTo 精度を確立できます。

1. STARS を押します。最初に表示されるオプションは、名前の付いた星の場合「Named」です。ENTER を押して進みます。

2. リストから星座を選択します。最良の結果を得るには、少なくとも 2 等級以下の星を選択してください。LCD 画面下部の「Mag」と「Mag : 1.8」のような数値を確認してください。上下スクロールボタン（または 6 と 9 キー）を使って、星座リストをスクロールします。ENTER キーを押すと、目的の星に回転します。星の位置を知らなくても構いません。StarSense が自動的に望遠鏡を目的の星に回転させます。その星は、その空域で最も明るい星になります。

3. 望遠鏡に、最も広角 / 低倍率の接眼レンズを取り付けます。接眼レンズを覗いて、星が見えるかどうかを確認します。星が見えない場合は手順 4 に進みます。星が見えた場合は手順 5 に進みます。

   ハンドコントロールは現在、スルーレートが速い粗いセンタリング モードになっています。

4. ハンドコントロールの矢印キーを使って、望遠鏡を動かし、接眼レンズの視野内に星が現れるようにします。接眼レンズを覗くのではなく、望遠鏡筒の外側の筒先を視線で見ながら、目の位置を調整してください。この視線を使って、望遠鏡を大まかに星に向け、接眼レンズを覗いて微調整します。できるだけ低倍率／広角の接眼レンズを使用してください。

5. 星が接眼レンズの視野に入ったら、ENTER キーを押します。

   ハンドコントロールは現在、スルーレートが低い微調整センタリング モードになっています。

6. 可能であれば、より高倍率の接眼レンズに切り替えます。星を視野の中心に合わせます。最後の中心合わせは上下左右に行います。完了すると、画面右上に小さなチェックマークが表示されます。（これにより、マウントの機械的なバックラッシュによる誤差が修正されます。）

7. ALIGN を押します。

   StarSense は新しい画像を取得し、カメラ内の星のオフセットを記録します。「解決策が見つかりました」というメッセージが表示され、カメラの座標に新しい中心位置が表示されます。

8. ENTER キーを押して、新しい中心基準を確定します。この時点から、StarSense は望遠鏡の視野の中心がカメラに対してどこにあるかを認識します。

   中心基準が確立された後は、StarSense カメラを動かさないでください。カメラがぶつけられたり、揺れたり、回転したりしない限り、StarSense AutoAlign を望遠鏡から取り外し、再調整せずに再度取り付けることができます。

   この手順が完了すると、「再調整が必要です」というメッセージが表示されます。

   望遠鏡の現在の位置から新しいアライメントを開始できます。望遠鏡をホームポジションにリセットする必要はありません。

9. 次に、StarSense Auto アライメントをもう一度実行します。アライメントが完了すると、望遠鏡は天体を観測する準備が整い、StarSense は接眼レンズの視野内で天体を正確に検出します。

StarSense 手動アライメント

StarSense の手動アライメント機能を使うと、アライメント画像撮影に使用したい空の領域に望遠鏡を向けることができます。これは、地平線が遮られている場所や視界が限られている場所で特に便利です。StarSense の手動アライメントは自動アライメントほど正確ではありませんが、アライメントに使用した空の領域全体で良好な指向精度を提供します。

StarSense の手動アライメントを使用するには：

1. 望遠鏡の電源を入れた状態で、ALIGN ボタンを押します。
2. 上下スクロールキーを使用して「StarSense Manual」オプションを選択し、ENTER キーを押します。
3. 望遠鏡をホームポジションまたはスイッチポジションに移動させます。経緯台式架台の場合は、望遠鏡を地平線に向けます。赤道儀式架台の場合は、インデックスマークに合わせます。スイッチポジション付きの望遠鏡は、自動的にホームスイッチポジションに移動します。
4. 方向ボタンを使って望遠鏡を空の晴れた場所に向け、ENTER ボタンを押してください。望遠鏡を動かす際は、必ずハンドコントローラーの UP ボタンと RIGHT ボタンを使って旋回を完了させてください。完了すると、ハンドコントローラーのディスプレイ右側に小さなチェックマークが表示されます。（これにより、架台の機械的なバックラッシュによる誤差が修正されます。）

   すると StarSense は最初の画像の撮影を開始し、ハンドコントローラーのディスプレイに「画像取得中」と表示します。
5. 画像が取得され処理されると、ディスプレイに次のアライメントポイントを選択するよう指示が表示されます。
   方向ボタンを使用して望遠鏡を別の晴れた空域に向けます。
   再び、上方向ボタンと右方向ボタンを使用して望遠鏡の向きを調整します。ENTER キーを押してください。
6. 2 枚目の画像が撮影され処理されたら、方向ボタンを使用して望遠鏡を最初の位置合わせ位置からできるだけ離れた、最終的に視界が開けた空域に向けます。ENTER キーを押します。

3 枚目の画像が処理されると、StarSense の位置合わせが完了し、使用準備が整います。

StarSense ユーザー自動アライメント

ユーザー自動アライメント機能を使用すると、アライメント時に StarSense が望遠鏡を向ける方向をカスタマイズできます。これは、空の大部分が遮られていたり、観測できない場合に便利です。ユーザー自動アライメントを設定するには、まず StarSense の手動アライメントを実行する必要があります。

1. このマニュアルに記載されている手順に従って、StarSense の手動アライメントを実行します。少なくとも 20 度離れた、遮るもののない空の領域を選択します。
2. MENU ボタンを押し、上下スクロールキーを使って STARSENSE を選択します。もう一度スクロールして USER AUTO ALIGN を選択し、ENTER ボタンを押します。
3. ENTER キーを押して StarSense の手動アライメントを保存します。これにより、選択した空の領域が保存され、以降の StarSense の自動アライメントはすべて同じ領域を指すようになります。

これで StarSense のユーザー自動アライメント機能が使えるようになり、手動アライメント時に選択した空の領域に望遠鏡が自動的に移動します。

StarSense によるポインティング精度の向上

アライメントが完了すると、StarSense は複数のアライメント基準点を追加することで、望遠鏡の指向精度をさらに向上させることができます。最大 10 個のアライメント基準点を追加することで、非常に高精度な GoTo 機能を実現できます。

1. ディスプレイに「StarSense Ready」と表示されるまで、BACK ボタンを押してください。
2. ALIGN を押します。Add Align Ref が表示されるので、ENTER を押します。
3. 矢印キーを使って、望遠鏡を最後の位置合わせポイントから数度ずらします。移動の最後には、上方向ボタンと右方向ボタンで操作を完了することを忘れないでください。操作が完了すると、ディスプレイにチェックマークが表示されます。

   追加の校正基準点を 1 つだけ追加する場合は、望遠鏡を観測または撮影する領域に配置してください。
4. ENTER キーを押すと、StarSense が新しい画像を取得し、位置合わせ基準点を追加して、合計 10 個の基準点を作成します。

このプロセスは、空の異なる領域で最大 9 回まで繰り返すことができます。キャリブレーション基準点を追加することで、GoTo マウントのモデリング精度が向上し、たわみやその他の機械的な誤差が考慮されるため、可能な限り最高の指向精度が得られます。

太陽系アライメント

太陽系アライメント機能は、太陽、月、惑星といった太陽系の天体を利用して望遠鏡を空に合わせることで、優れた追尾性能と GoTo 性能を実現します。太陽系アライメント機能は、昼間の観測に適した望遠鏡の調整方法であると同時に、夜間の観測に適した望遠鏡の調整を迅速に行うための優れた方法でもあります。StarSense カメラは昼間は天体を検出できないため、太陽系アライメント機能は接眼レンズを使用して行います。

1. ALIGN ボタンを押してください。
2. 上下スクロールキーを使用して、アライメントオプションから「太陽系アライメント」を選択し、ENTER キーを押します。
3. 望遠鏡をホームポジションまたはスイッチポジションに移動させます。経緯台式架台の場合は、望遠鏡を地平線に向けます。赤道儀の場合は、インデックスマークに合わせます。スイッチポジション付きの望遠鏡は、自動的にホームスイッチポジションに移動します。
4. 上下スクロールキーを使用して、位置合わせしたい太陽系の天体を選択し、ENTER キーを押します。

   ハンドコントローラーには、選択した日時において地平線より上にある太陽系の天体のみが表示されます。
5. ハンドコントローラーの指示に従って、接眼レンズの中央に対象物を合わせます。方向矢印ボタンを使って望遠鏡をアライメント対象物に向けます。ファインダースコープまたはスターポインターを使うと、対象物の位置を特定しやすくなります。
6. 対象物が接眼レンズの視野に入ったら、ENTER キーを押します。次に、対象物を接眼レンズの中央に合わせ、ALIGN キーを押します。

位置が定まると、StarSense はこの情報に基づいて空をモデル化し、「アライメント完了」と表示します。

警告



- カメラレンズにキャップを装着してください！太陽をアライメントに使用する場合があるため、イメージセンサーを保護するためにカメラレンズにキャップを装着することを忘れないでください。
- 太陽を肉眼や望遠鏡で直接見ないでください（適切な太陽フィルターを使用している場合を除く）。永久的かつ不可逆的な眼の損傷を引き起こす可能性があります。

太陽系アライメント を使用する際のヒント

太陽系アライメント機能を使用して望遠鏡のアライメントが完了したら、指向精度を向上させるために、追加のアライメントオブジェクト（他の惑星または名前付き星カタログの恒星）を追加するオプションがあります。アライメントオブジェクトを追加するには：

1. 名前付き恒星または太陽系データベースから目的の天体を選択し、その天体に向けて旋回させる。
2. ハンドコントローラーの ALIGN ボタンを押します。
3. ディスプレイに、位置合わせオブジェクトを追加するか、既存のオブジェクトを置き換えるかを尋ねるメッセージが表示されます。
4. [追加] を選択して、追加の位置合わせオブジェクトを追加します。既にオブジェクトが追加されている場合は、既存のオブジェクトのいずれかを新しいオブジェクトで置き換えることができます。
5. 対象物を接眼レンズの中央に慎重に合わせます。まず大まかに中央に合わせ、ENTER キーを押します。次に、UP ボタンと RIGHT ボタンを使用して微調整し、ALIGN ボタンを押します。
6. [ALIGN] を押して、位置合わせオブジェクトを追加します。

その他のアライメント機能

アライメントの保存／読み込み：アライメントを保存して後で使用したり、以前に使用した StarSense のアライメントを読み込んだりできます。

配置を保存するには：

1. ハンドコントローラーに「StarSense Ready」と表示されたら、「ALIGN」を押します。
2. 上下スクロール（または 6 キーと 9 キー）で「保存 / 読み込み位置合わせ」を選択し、ENTER キーを押します。
3. 上下スクロール（または 6 キーと 9 キー）を使用して、保存したいスロットを選択します。保存可能な位置は 0 ～ 9 の 10 個です。
4. OPTION キー（左下にある Celestron ロゴキー）と ENTER キーを同時に押して、アライメントを保存します。

保存名は、YYMMDD HHMMSS 形式の日付コードです。

アライメントを読み込むには：

1. StarSense の電源がオンになり、起動したら、ALIGN ボタンを押します。
2. 上下スクロール（または 6 キーと 9 キー）で「保存 / 読み込み位置合わせ」を選択し、ENTER キーを押します。
3. 上下にスクロールします（6 キーと 9 キーも使用します）。ロードしたいスロットを選択します。
4. OPTION キー（左下にある Celestron ロゴキー）と ALIGN キーを同時に押して、アライメントを読み込みます。

   StarSense は、保存したアライメントを復元するために、望遠鏡の天球上の位置を同期する必要があります。
5. ハンドコントローラーに「Sync Reference」と表示されたら、ENTER キーを押します。
6. 同期基準画面で「カメラ」を選択し、ENTER キーを押します。または、上下にスクロールして「スイッチ」（望遠鏡をホームポジションに移動する必要があります）または「インデックスポジション」を選択することもできます。スイッチ付きの望遠鏡は、自動的にホームスイッチの位置に移動します。
7. 望遠鏡を空の開けた場所に向けます。移動の完了は、必ず上方向ボタンと右方向ボタンで行ってください。完了すると、画面右上に小さなチェックマークが表示されます。
8. ENTER キーを押します。StarSense が画像をキャプチャし、同期を完了します。

クイックアライメント：指定された観測地点情報に基づいて、望遠鏡のホームポジションを唯一の基準点として、天体の位置を決定します。クイックアライメントは、おおまかな GoTo アライメントに使用します。これは、StarSense や太陽系アライメントを完全に実行せずに、望遠鏡で天体を追尾させたい場合に便利です。

同期

星を基準に同期すると、マウントモデルがその星の位置に移動します。これにより、同期した星に近い空域での GoTo の指向精度が向上します。また、マウントに衝撃が加わったり、いずれかの軸のクラッチが緩んだりした場合にも同期を使用できます。同期は、カメラを使用せずに StarSense GoTo の位置を復元します。

1. 名前付きの星を選択した状態で、OPTION キーと ALIGN キーを同時に押します。
2. ファインダーまたは接眼レンズで星を大まかに中央に合わせ、ENTER キーを押します。
3. 接眼レンズで星を微調整し、上方向と右方向に調整して、ALIGN ボタンを押します。

極軸合わせ

この機能は、ハンドコントローラーを介してマウントをアライメントし、データベースに登録されている任意の星を基準点として使用することで、極軸ファインダーを不要にします。極軸アライメントは、赤道儀またはウェッジマウント式経緯台でのみ使用できます。極軸アライメントは、StarSense 自動アライメントまたは StarSense 手動アライメントの後に実行する必要があります。マウントモデルの精度を向上させ、マウント調整時の極軸アライメント精度を高めるために、複数のキャリブレーション基準点を追加することをお勧めします。

1. マウントの GoTo がアライメントされたら、ALIGN を押し、UP/DOWN をスクロールして Polar Align を選択し、ENTER を押します。
2. 画面に架台の極軸合わせ誤差が表示されます。ENTER キーを押してリストから名前付きの星を選択し、ENTER キーを押してその星に向けます。
3. コントローラーは精度を向上させるために Cal Star を追加するように促しますが、BACK を押してこの手順をスキップすることもできます。
4. 高度・方位角調整ダイヤルを物理的に動かして、架台を調整します。架台内のモーターが誤って動かないように、この時点では方向ボタンはロックされています。
5. ENTER キーを押して極軸合わせを完了します。最高の精度を得るには、StarSense の自動アライメントを再度実行してください。

StarSense の概要

StarSense カメラ

モジュラージャック：付属のケーブルを使用して StarSense カメラを望遠鏡に接続します。

USB ポート：将来のソフトウェア開発およびカメラファームウェアのアップグレードに利用可能

カメラレンズ：望遠鏡の位置合わせのための画像を撮影する、フルマルチコーティングされた 20mm f/2 レンズ

レンズカバー：レンズを露や周辺光から保護します。

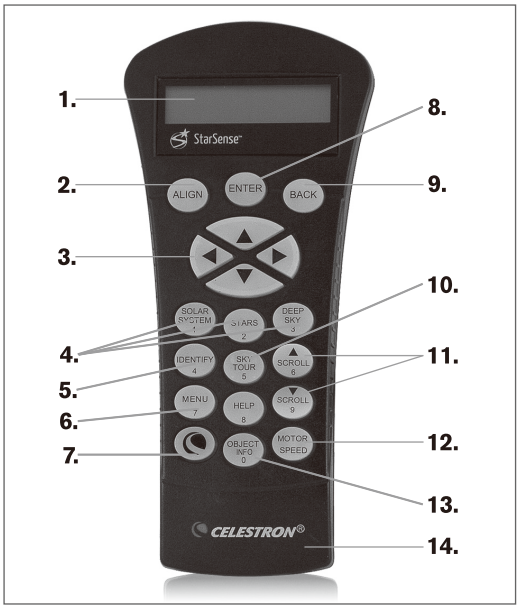
大型ブラケット：このブラケットは StarSense 本体に同梱されています。ブラケットは取り外して、付属の小型ブラケットと交換できます（「組み立て」、「ブラケットの交換」を参照）。

取り付けネジ：大型カメラブラケットで使用



StarSense ハンドコントロール

StarSense AutoAlign のハンドコントローラーを使えば、夜空にすぐにアクセスできます。40,000 以上の天体への自動追尾機能と分かりやすいメニュー説明により、初心者でも数回の観測でその機能を習得できます。以下は、StarSense ハンドコントローラーの各コンポーネントの簡単な説明です。



1. 液晶ディスプレイ（LCD）ウィンドウ：4 行 18 文字表示可能なディスプレイ画面を備え、快適な視認性を実現する赤色バックライトを搭載しています。
2. アライメント：StarSense に望遠鏡のアライメントを開始するように指示します。
3. 方向ボタン：望遠鏡を任意の方向に手動で動かし、接眼レンズの中央に物体を合わせるために使用します。
4. カタログボタン：StarSense のハンドコントローラーには、40,000 以上の天体データベースにある各主要カタログに直接アクセスできるキーがあります。StarSense のデータベースには、太陽系、恒星、深宇宙のカタログが含まれています。
5. 識別：StarSense のデータベースを検索し、最も近い一致する天体の名前とオフセット距離を表示します。
6. メニュー：トラッキングレート、ユーザー定義オブジェクトなど、さまざまなユーティリティと設定機能を表示します。
7. オプション（セレストロンロゴ）：他のキーと組み合わせて使用することで、より高度な機能にアクセスできます。
8. Enter: StarSense のいずれかの機能を選択し、入力されたパラメータを受け入れ、望遠鏡を表示されている天体に向けて移動させます。
9. 戻る：現在のメニューを終了し、メニューパスの前の階層を表示します。メインメニューに戻る場合、または誤って入力したデータを消去する場合は、戻るボタンを繰り返し押してください。
10. スカイツアー：ツアーモードを起動します。このモードでは、空にある最高の天体をすべて探し出し、StarSense を自動的にそれらの天体に向けています。
11. スクロールボタン：メニューリスト内を上下にスクロールするために使用します。LCD 画面右側の二重矢印マークは、スクロールキーを使用して追加情報を表示できることを示しています。
12. モーター速度：方向ボタンを押すと、モーターの速度が瞬時に変化します。
13. オブジェクト情報：StarSense のデータベースから取得したオブジェクトの座標と有用な情報を表示します。
14. RS-232 ジャック：望遠鏡をコンピュータに接続し、ポイントアンドクリックによる旋回操作や、PC 経由でのファームウェアアップデートを行うためのソフトウェアプログラムにアクセスします。

天体カタログ

オブジェクトの選択

望遠鏡の調整が完了したら、StarSense のデータベースにあるカタログから観測対象を選択できます。ハンドコントローラーには、データベース内の各カテゴリー（太陽系天体、恒星、深宇宙天体）に対応したキーが用意されています。

太陽系：太陽系カタログには、現在空に見える太陽系の惑星すべてに加え、月と冥王星が表示されます。データベースに太陽を表示するオプションを有効にするには、マニュアルの「データベース設定」セクションにある「太陽オプションを有効にする」を参照してください。

星：星カタログには、変光星、二重星、星群、名前付き星、および SAO 星カタログのカスタムリストが表示されます。

深宇宙：深宇宙カタログには、星団、星雲、銀河、惑星状星雲などの天体を含む、NGC、IC、メシエカタログの全リストが表示されます。また、すべての深宇宙天体を一般名でアルファベット順に並べたリストもあります。

メシエカタログと NGC カタログでは、数値による指定が必要です。これらのカタログを選択すると、選択したカタログ名の横に点滅するカーソルが表示されます。テンキーを使用して、これらの標準化されたカタログ内の任意の天体の番号を入力してください。たとえば、「M42」（オリオン星雲）を探すには、DEEP SKY を押し、UP/DOWN キーを使用して Messier までスクロールし、042 と入力して ENTER キーを押します。

上矢印キーまたは下矢印キーを押しながら操作すると、カタログをより速くスクロールできます。上矢印キーまたは下矢印キーを押しながらオプションキーを押しながら操作すると、データベースを一度に 3 つのオブジェクトずつスクロールできます。

天体への旋回

目的のオブジェクトがハンドコントロール画面に表示されたら、次の 2 つの選択肢があります。

- オブジェクト情報キーを押してください。選択した天体に関する情報（等級、星座、人気のある天体に関する詳細情報など）が表示されます。
- 上下キーを使用して、表示されているオブジェクト情報をスクロールします。
- オブジェクトデータベースに戻るには、「戻る」または「オブジェクト情報」を押してください。
- ENTER キーを押してください。望遠鏡はハンドコントローラーに表示されている対象物に向かって旋回します。望遠鏡が旋回している間も、対象物に関する情報の表示など、ハンドコントローラーの多くの機能を利用できます。

注意：誰かが接眼レンズを覗いているときは、絶対に望遠鏡を操作しないでください。望遠鏡は素早く動くことがあり、観察者の目に当たる恐れがあります。

スカイツアーボタン

StarSense にはツアー機能が搭載されており、現在地と時刻に基づいて最も興味深い天体を案内してくれます。天体リストは望遠鏡の向きに基づいて優先順位が付けられるため、望遠鏡は常に近くの天体へと向きを変え、空全体に散らばった天体ばかりを追うことはありません。ツアーでは、設定したカタログフィルターの範囲内の天体のみが表示されます。ツアー機能を有効にするには、ハンドコントローラーの SKY TOUR キーを押してください。

1. ハンドコントローラーの SKY TOUR ボタンを押してください。

2. ハンドコントローラーの指示に従ってください。方向ボタンを使って、望遠鏡をインデックスマークまたはホームポジションに移動させてください。

3. ENTER キーを押すと、スカイツアーが開始されます。「スカイツアー検索中」というメッセージが表示されます。

StarSense は最初の天体へと自動的に移動します。天体の位置が特定されたら、ENTER キーを押して次の天体へ進んでください。

識別ボタン

IDENTIFY ボタンを押すと、StarSense のデータベースが検索され、望遠鏡の現在位置から最も近い一致する天体の名前と角距離が表示されます。この機能は 2 つの目的で使用できます。1 つ目は、接眼レンズの視野内にある未知の天体を識別することです。最初に恒星が検索され、次に深宇宙天体が検索されます。

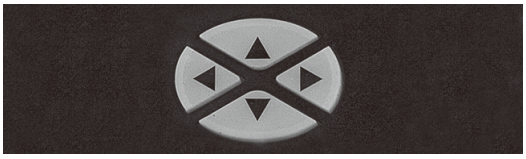
さらに、IDENTIFY は、現在観測している天体の近くにある他の天体を見つけるためにも使用できます。

例えば、望遠鏡をこと座で最も明るい星に向けている場合、「識別」を選択すると、観測対象の星としてベガが表示されるでしょう。しかし、「識別」機能は NGC および太陽系データベースも検索し、近くにある惑星や深宇宙天体も表示します。この例では、StarSense は、約 6 度離れた位置にある環状星雲（M57）を識別します。

望遠鏡設定の「識別フィルター」を使用すると、識別機能で表示されるオブジェクトの明るさと距離を指定できます。

方向ボタン

StarSense には、ハンドコントローラーの中央に 4 つの方向ボタンがあり、望遠鏡を高度方向（上下）と方位角方向（左右）に動かすことができます。



モーター速度ボタン

望遠鏡は 9 段階の速度で制御できます。モーター速度ボタンを押すと、モーターの速度を高速スルー速度から精密ガイド速度まで、またはその間の任意の速度に瞬時に変更できます。各速度は、ハンドコントロールキーパッドの番号に対応しています。番号 9 は最速の速度（電源によって異なりますが、約 3.5°/ 秒）で、対象物間のスルーやアライメント星の位置合わせに使用します。ハンドコントロールの番号 1 は最遅の速度（恒星時 2 倍）で、接眼レンズ内の対象物を正確に中央に合わせるのに使用できます。

モーターの速度を変更するには：

1. モーター速度ボタンを押してください。液晶画面に現在の速度が表示されます。

2. 希望する速度の数字を押します。

ハンドコントローラーには「ダブルボタン」機能があり、速度を選択することなくモーターを瞬時に加速できます。望遠鏡を動かしたい方向の矢印ボタンを押し、そのボタンを押したまま反対方向のボタンを押してください。これで最大旋回速度まで加速します。

ハンドコントローラーの上下ボタンを使用する場合、低速スルーレート（6 以下）では、高速スルーレート（7 ～ 9）とは逆方向にモーターが動きます。これは、接眼レンズを覗いたときに対象物が適切な方向に動くようにするためです（つまり、上矢印ボタンを押すと、接眼レンズの視野内で星が上方向に移動します）。ただし、オプションのファインダースコープで対象物を中央に合わせるために低速スルーレート（レート 6 以下）を使用する場合は、望遠鏡を正しい方向に動かすために、反対方向のボタンを押す必要がある場合があります。

ヘルプボタン

ヘルプボタンをクリックすると、望遠鏡の指向精度を向上させるのに役立つ情報やユーティリティにすぐにアクセスできます。

- 一般的な FAQ：望遠鏡の機能と操作方法に関するクイックリファレンスガイド。
- 用語集：望遠鏡を使用する際に遭遇する可能性のある多くの天文学用語の定義を提供します。

HELP ボタンは、明るい天体が接眼レンズの中央にうまく収まっていない（または全く見えない）場合に、ポインティング精度を向上させるためにも使用できます。これは、StarSense の手動アライメントプロセスを使用する場合に特に役立ちます。精度を向上させるために HELP ボタンを使用するには：

1. 接眼レンズで見えない（または中心にうまく収まっていない）データベースオブジェクトに望遠鏡を向けます。

2. 旋回が完了したら、HELP ボタンを押してください。方向ボタンを使って手動で対象物を探そうとしないでください。

   次に望遠鏡は近くの明るい星に向きを変え、基準画像を撮影します。StarSense は、その画像に写っている星に基づいて、天球の位置合わせモデルを調整します。

3. 完了したら、望遠鏡を元の対象物に戻してください。その領域の天体に対する指向精度が大幅に向上していることに気づくはずです。

メニューボタン

StarSense には、望遠鏡の機能をカスタマイズできるユーザー定義の設定機能が多数搭載されています。設定機能やユーティリティ機能にアクセスするには、MENU キーを押して、表示されるオプションをスクロールしてください。

データベース設定

SkyTour フィルター：SKY TOUR ボタンを押したときに表示される天体の最小等級（明るさ）を設定できます。暗い場所で望遠鏡を使用する場合は、最小等級を高い値に設定してください。都市部や満月の日に望遠鏡を使用する場合は、最小等級を低い値に設定してください。フィルターの制限値は、0（非常に明るい天体）から 25.5（非常に暗い天体）の間で設定できます。値を確定するには、ENTER キーを押してください。

フィルターの制限を設定すると、ハンドコントローラーに、カスタマイズされたスカイツアーを作成する際に検索されるすべてのオブジェクトカタログのリストが表示されます。検索を絞り込むには、含めたいカタログのみを選択できます。

1. 上下スクロールキーを使用して、目的のカタログを選択します。

2. ENTER キーを押してカタログを選択または選択解除します。選択されたカタログには小さなチェックマークが表示され、選択解除されたカタログには小さな「×」が表示されます。

カタログフィルター：データベースカタログを表示する際に、表示される天体の最小等級（明るさ）を設定できます。これにより、観測地の空の状態では暗すぎて見えない天体は除外されます。

太陽を許可する：太陽系オブジェクトカタログで太陽を有効にし、太陽系アラインメントでアライメントオブジェクトとして有効にします。上下スクロールキーを使用して「はい」と「いいえ」を切り替え、ENTER キーを押して確定します。

注：望遠鏡に適切な太陽フィルターを取り付けずに、太陽表示を有効にしないでください。

望遠鏡

追跡速度：StarSense は、夜空を移動する天体を継続的に追跡します。観測する天体の種類に応じて、追跡速度を調整できます。ENTER キーを押して、異なる追跡速度を選択してください。

恒星時：地球の自転を補正するため、望遠鏡を地球の自転と同じ速度で、逆方向に動かします。

月時：月の追跡に使用します。

太陽時：適切な太陽フィルターを使用して太陽を観測するために使用します。

無効：追跡機能を完全にオフにします。

設定

- スルー制限 : スルー制限は、望遠鏡の鏡筒が地平線より下の物体に向いたり、三脚の脚に当たるほど高い物体に向いたりするのを防ぎます。ただし、スルー制限は必要に応じてカスタマイズできます。たとえば、天頂に近い物体に向いたい場合で、鏡筒が三脚の脚に当たらないことが確実な場合は、最大スルー制限を高度で 90 度に設定できます。制限を 0 度と 90 度に設定すると、望遠鏡は地平線より上の任意の物体に向くことができます。UP/DOWN スクロール ボタンを使用して値を増やし、ENTER キーを押して確定します。
- 赤経制限 (赤道儀のみ): 望遠鏡が停止する前に赤経 (R.A.) 方向に移動または追尾できる制限を設定します。移動制限は度数で表され、デフォルトでは 0° に設定されています。これは、カウンターウェイト バーを水平に伸ばしたときの望遠鏡の位置です。ただし、必要に応じて移動制限をカスタマイズできます。たとえば、ケーブルが望遠鏡が空を横切って移動する際に一緒に動くほど長くない CCD イメージング装置を使用している場合は、ケーブルによって制限される側の架台の移動制限を調整し、その地点に到達する前に架台が移動を停止するように指示できます。赤経移動制限を設定するには、以下を選択します。

  - 赤経東側制限 : 鏡筒が架台の東側にあるときの旋回範囲を定義するために、+40°から -20°の間の数値を入力してください。
  - 赤経西側制限 : 鏡筒が架台の西側にあるときの旋回制限を定義するために、+40°から -20°の間の数値を入力してください。
  - 制限の無効化：入力済みの定義済み値を無効にし、マウントが子午線を越える最大角度（つまり、両側で -20°）まで追跡できるようにします。子午線を越えた位置にある物体を撮影する場合、「制限の無効化」を有効にすると、マウントの機械的な限界に達するまで追跡を続けることができます。

GoTo アプローチ：望遠鏡が対象物へ旋回する際の接近方向を定義できます。これにより、対象物から対象物へ旋回する際のバックラッシュの影響を最小限に抑えることができます。

方向ボタンと同様に、GoTo アプローチを正の値に設定すると、望遠鏡は方位角方向ではトラッキング方向（西）と同じ方向から対象物へ接近し、赤緯方向では反時計回りに接近します。赤緯方向の GoTo アプローチは、望遠鏡の鏡筒が子午線の片側にある間のみ有効です。鏡筒が子午線の反対側に移動すると、GoTo アプローチを反転させる必要があります。

GoTo アプローチの方向を変更するには、スコープ設定メニューから GoTo アプローチを選択し、高度または方位角アプローチを選択し、正または負を選択して ENTER キーを押すだけです。

ガイドレート：赤経と赤緯のオートガイドレートを恒星速度のパーセンテージ（0% ～ 99%）に設定します。これは、長時間露光の天体撮影のために望遠鏡を CCD オートガイダーにキャリブレーションする際に役立ちます。注：ほとんどのオートガイダーは 50% ～ 99% の範囲で最適に動作します。

方向ボタン：接眼レンズ内の星の移動方向は、使用するアクセサリーによって異なります。この機能は、特定の矢印ボタンを押したときに接眼レンズ内の星の移動方向を変更します。方向ボタンのロジックを反転するには、ENTER キーを 1 回押して Azm（方位角）を選択し、2 回押して Alt（高度）を選択します。次に、上下にスクロールして Normal または Reverse を切り替えます。方向の反転は、モーター速度 1 ～ 6 でのみ有効です。

1 ～ 6 の数値は、90 度ミラー式スターダイアゴナルを備えた望遠鏡で使用した場合に、接眼レンズを通して通常見える方向に対応しています。LEFT ボタンを押すと、接眼レンズ内で星が左に移動します。

7 ～ 9 の倍率は、StarPointer ファインダー、その他の非拡大ファインダー、または正視光学ファインダーで通常見える方向と一致します。

バックラッシュ補正：すべての機械式ギアには、ギア間に一定のバックラッシュ（遊び）があります。バックラッシュ補正機能は、ギア間の遊びをなくすのに十分なだけモーターを巻き戻します。必要な補正量は、選択した旋回速度によって異なります。旋回速度が遅いほど、バックラッシュによって接眼レンズ内で星が動いて見えるようになるまでに時間がかかります。各軸には、正と負の 2 つの数値があります。

- プラスの値は、ボタンを押したときにギアが長い間隔なく素早く動くように適用される補正量です。
- マイナスの値は、ボタンを離したときに適用される補正量で、モーターを逆方向に回転させて追跡を再開します。

調整するには、ENTER を押します。接眼レンズで対象物を見ながら、4 つの方向ボタンそれぞれの反応を確認します。ボタンを押した後に星の動きが一時停止する方向をメモしておきます。一度に 1 つの軸を調整し、ボタンを押したり離したりしたときに大きなジャンプが発生しない程度に、バックラッシュ設定を十分に高くして、即座に動くようにします。次に、正方向と負方向の両方に同じ値を入力します。ボタンを離したときにジャンプが発生するが、値を低く設定するとボタンを押したときに一時停止が発生する場合は、正方向には高い値を使用し、負方向には低い値を使用します。望遠鏡はこれらの値を記憶し、変更されるまで電源を入れるたびに使用します。

カスタムレート 9：マウントが目標物に向かって旋回する速度をカスタマイズします。ENTER キーを押すと、現在の速度と最大速度が表示されます。値は 1 秒あたりの角度（度 / 秒）で表示されます。ENTER キーを押して編集したい値を選択し、希望の値を入力します。最後に ENTER キーをもう一度押して確定します。

PEC（赤道儀用周期誤差補正）：周期誤差補正、略して PEC は、一部の望遠鏡架台に搭載されているシステムで、ガイド星を接眼レンズの中心に維持するために必要なユーザーによる補正回数を減らすことで、駆動系の追尾精度を向上させます。PEC は、ウォーム誤差の振幅を低減することで、画像品質を向上させるように設計されています。周期誤差補正の詳細については、望遠鏡の取扱説明書を参照してください。

軸位置の設定：クラッチが解除されている場合のアライメントを参照します。例えば、アライメント完了後にマウントのバランスを再調整する必要がある場合などにこの機能を使用できます。マウントの位置を設定するには、名前付き星リストにある明るい星に望遠鏡を向け、「軸位置の設定」を選択します。

ハンドコントローラーは、星を接眼レンズの中央に合わせ、「アライメント」ボタンを押すように指示することで、星に同期します。星に同期したら、マウントを両軸で手動で動かしてバランスを再調整できます。望遠鏡を次の天体に向けて移動させる準備ができたら、鏡筒を同じ明るい星に手動で戻し、接眼レンズの中央に慎重に合わせます。このツールを使用すると、PEC インデックスが無効になります。"

ホームポジション：望遠鏡によっては、インデックスマークやスイッチ位置が備わっている場合があります。ホームポジションを選択すると、望遠鏡はこの位置に戻ります。

休止状態：休止状態では、望遠鏡の電源を完全にオフにし、電源を入れ直したときにアライメントを維持できます。これは電力の節約になるだけでなく、望遠鏡を常設している場合や、望遠鏡を長期間同じ場所に設置しておく場合に最適です。

望遠鏡を休止状態にするには：

1. 望遠鏡メニューから「休止状態」を選択します。

2. 望遠鏡を希望の位置に移動して、ENTER キーを押します。

3. 望遠鏡の電源を切ります。休止モード中は絶対に望遠鏡を動かさないでください。

望遠鏡の電源を再びオンにすると、ディスプレイに「Wake Up」と表示されます。Enter キーを押すと、時刻や場所などの情報をスクロールして現在の設定を確認できます。ENTER キーを押して望遠鏡を起動してください。

ヒント：起動画面で BACK ボタンを押すと、望遠鏡を休止状態から復帰させることなく、ハンドコントローラーの多くの機能を試すことができます。BACK ボタンを押した後に望遠鏡を復帰させるには、望遠鏡メニューから休止状態を選択し、ENTER ボタンを押してください。休止状態中は、方向ボタンを使って望遠鏡を動かさないでください。

時間と場所

時刻の表示／変更：日付、時刻、タイムゾーンのオフセット、および夏時間を表示および変更できます。

位置情報の表示／変更：現在地の経度と緯度を表示および変更できます。現在地を変更すると、位置合わせが失われることにご注意ください。位置を変更した後は、望遠鏡の位置合わせをやり直す必要があります。OPTION ボタンを押すと、都市データベースと経度／緯度表示を切り替えることができます。

時刻 / 位置情報ソース：StarSense が時刻情報を取得する場所を選択します。これは StarSense を初めて使用する際に自動的に取得されますが、必要に応じてこれらの設定を手動で変更することもできます。Advanced VX などの一部の望遠鏡にはリアルタイムクロック（RTC）が搭載されており、CPC/CPC DX などの他の望遠鏡には全地球測位システム（GPS）が搭載されており、時刻を保存および追跡します。望遠鏡にこれらのどちらも搭載されていない場合は、望遠鏡の設定時に時刻を手動で入力する必要があります。

表示／位置へ移動

指定した座標に移動するには、ENTER キーを押して座標を入力し、もう一度 ENTER キーを押してその座標に移動します。

R.A./DEC：望遠鏡が現在位置する天球座標（赤経と赤緯）を表示します。

軸の位置：主軸と副軸。

ハンドコントロール

バックライト：LED バックライトの明るさを 0 ～ 99 の間で設定します。デフォルト値は 66 です。

LCD コントラスト：0 ～ 31 の範囲で値を設定してください。デフォルト値は 16 です。

バージョン情報の取得：StarSense ハンドコントローラー、StarSense カメラ、および望遠鏡のモーター制御基板の現在のバージョンを表示します。

デフォルト設定に戻す：この工場出荷時設定へのリセットでは、バックラッシュ、PEC、ハンドコントロール設定、保存されたアライメントなど、すべてのカスタム値が復元されます。

仕様

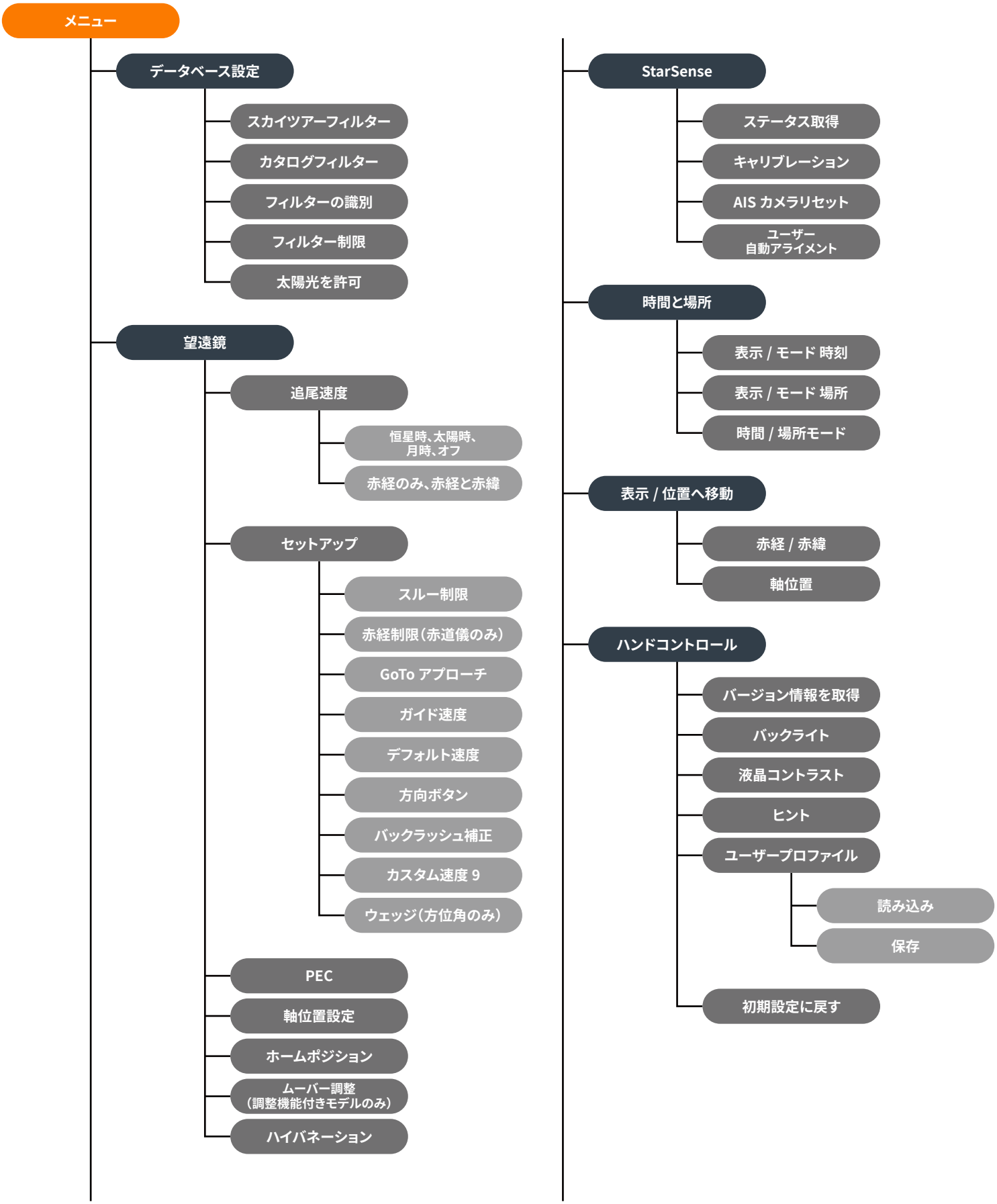
カメラの仕様

イメージセンサー	Aptina MT9M034 1.2 メガピクセル CMOS センサー
画素配列	1280 x 960
画素サイズ	3.75µm x 3.75µm
対物レンズ径	20mm（2 枚構成）
対物レンズ焦点距離	40mm
対物レンズ F 値	F/2
制御基板	組み込み Linux オペレーティングシステム搭載 32 ビットプロセッサ
USB ポート	USB 2.0
補助ポート	Celestron 製望遠鏡に接続可能

ハンドコントローラーの仕様

オブジェクトデータベース	45,178
LCD	赤色バックライト付き 4 行 LCD
CPU	STMicro ARM 32 ビット Cortex™-M3 CPU
ソフトウェアおよびファームウェア	完全アップグレード可能
RS-232 ポート	ソフトウェア / ファームウェアのアップグレード用に PC 接続可能

メニューツリー


メニュー
データベース設定
スカイツアーフィルター
カタログフィルター
フィルターの識別
フィルター制限
太陽光を許可
望遠鏡
追尾速度
恒星時、太陽時、月時、オフ
赤経のみ、赤経と赤緯
セットアップ
スルー制限
赤経制限（赤道儀のみ）
GoTo アプローチ
ガイド速度
デフォルト速度
方向ボタン
バックラッシュ補正
カスタム速度 9
ウェッジ（方位角のみ）
PEC
軸位置設定
ホームポジション
ムーバー調整（調整機能付きモデルのみ）
ハイバネーション
StarSense
ステータス取得
キャリブレーション
AIS カメラリセット
ユーザー自動アライメント
時間と場所
表示 / モード 時刻
表示 / モード 場所
時間 / 場所モード
表示 / 位置へ移動
赤経 / 赤緯
軸位置
ハンドコントロール
バージョン情報を取得
バックライト
液晶コントラスト
ヒント
ユーザープロファイル
読み込み
保存
初期設定に戻す


アライメント
StarSense 自動
StarSense 手動
太陽系アライメント
クイックアライメント
アライメントの保存 /
読み込み
校正基準の追加
校正基準の確認
モデルステータス
極軸合わせ
アライメントのリセット

⚠ 警告

天体望遠鏡、ファインダー、接眼レンズなどで太陽を絶対にのぞいてはいけません。失明の危険があります。

⚠ 注意

- ⊘ 本製品の動作中は、操作する部分を除き経緯台本体に触れないようにしてください。
  手をはさむなどケガの原因になる場合があります。
- ⊘ レンズのキャップを外したままで、直射日光の下に製品を放置しないでください。
  望遠鏡やファインダーなどのレンズにより、火災発生の原因となる場合があります。
- ⊘ 移動中や歩行中に製品を使用しないでください。衝突や転倒など、ケガの原因となる場合があります。
- ⊘ キャップ、乾燥剤、包装用ポリ袋などを、お子様が誤って飲み込むことのないようにしてください。

お手入れ・保管について

- ● 炎天下の自動車の中やヒーターなど高温の発熱体の前に製品を放置しないでください。
- ● 本体を清掃する際に、シンナーなど強い有機溶剤を使用しないでください。
- ● 製品に、雨、水滴、泥、砂などがかからないようにしてください。
- ● レンズにほこりやゴミがついた場合は、市販のブロアーなどで吹き飛ばしてください。
- ● レンズ表面は手で直接触れないようにしてください。指紋などでレンズが汚れた場合はブロアーでほこりやゴミを吹き飛ばしてから、市販のカメラ用レンズクリーナーとレンズクリーニングペーパーを使い、軽く拭きとってください。レンズ表面は大変デリケートですので、清掃の際はキズをつけないよう十分ご注意ください。
- ● 保管する際は直射日光を避け、風通しの良い乾燥した場所に保管してください。

保証内容について

このたびはCelestron製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
本製品の保証内容について、下記の通りご案内いたします。
ご使用前に必ずお読みいただき、大切に保管してください。

■ 初期不良について

ご購入日より 3ヶ月以内 に発生した不具合で、弊社にて初期不良と認められた場合は、無償で商品を交換いたします。
※ 保証対応には、ご購入時のレシートや納品書などの購入証明書が必要です。
保証書の代わりとなりますので、紛失しないよう大切に保管してください。

■ 保証期間

メーカーの定める操作マニュアルに従い、通常環境下で使用されている製品に発生した不具合については
ご購入日より2年間、無償で修理対応いたします。(電子部品に関しては1年間)

■ 無償保証の適用外となるケース

以下のいずれかに該当する場合は、保証期間内であっても無償保証の対象外となり、有償での修理対応となります。

A) 通常の使用方法以外での操作や取り扱いによる故障や損傷
B) お客様による改造、または不適切な修理に起因する故障
C) 地震・火災・水害などの天災や不可抗力による損傷
D) 購入証明書(レシートや納品書等)が提示できない場合

■ 修理について

修理のご依頼は、購入証明書(レシート・納品書等)を添えて、ご購入店舗または弊社サポート窓口までご連絡ください。
修理品の送料はお客様のご負担となります。輸送中の破損・紛失について、弊社は一切の責任を負いかねます。
修理に必要な部品について、製品の販売終了後から5年間を目安に保管いたします。ただしメーカーの部品供給状況により前後する場合がございますので、あらかじめご了承ください。
修理により交換された部品や旧製品は、有償・無償を問わずご返却いたしません。

■ 免責事項

本製品の故障、またはその使用により発生したお客様の損害(営業損失・データ損失等)については、
直接的・間接的を問わず、弊社は一切の責任を負いかねます。
弊社に故意または重大な過失がある場合を除き、本製品の故障に関する損害賠償責任は、ご購入金額を上限といたします。
内容は予告なく変更される場合がありますので、あらかじめご了承ください。

お問い合わせ窓口

株式会社アーキサイト サポートセンター
弊社ホームページのお問い合わせフォームにて
受け付けております。
https://archisite.co.jp/contacts/celestron/

日本正規販売代理店

株式会社アーキサイト

〒110-0006
東京都台東区秋葉原5-9 明治安田生命秋葉原ビル
https://archisite.co.jp/