AstroLapse-T3 取扱説明書

（日本語版）

※製品のロゴには**SKYPICS**が使用されています

SKYPIX JAPAN

http://www.skypix.jp

（Ver1.4 2016.10版）

- 目 次 -

はじめに 2

1. AstroLapse 特徴 3

2. 外観と主要機能 4

3. 入力装置

3.1. ヌンチャク・リモコンのジョイスティック上下操作 7

3.2. ヌンチャク・リモコンのジョイスティック左右操作 8

3.3. ヌンチャク・リモコンのCボタン (Start/Stop/OK) 8

3.4. ヌンチャク・リモコンのZボタンとメニュー画面の構造 8

4. 電源投入と入力装置確認 9

5. 各種操作 8

5.1. 操作モード選択メニュー 10

5.2. スター・トラッカー（Star Tracker）

5.2.1. スター・トラッキング・メニュー 10

5.2.1.1. 撮影開始/中止/一時停止 10

5.2.1.2. 撮影枚数 11

5.2.1.3. 現在の撮影枚数 11

5.2.1.4. トラッキング・モード 11

5.2.1.5. シャッター速度 12

5.2.1.6 インターバル時間 12

5.2.2. モーターの粗動操作と液晶照明メニュー 13

5.2.3. Auto Guideとスタンバイ機能メニュー 14

5.2.4. Hemisphereメニュー 14

5.3. タイムラプス（Timelapes）

5.3.1. タイムラプス・メニュー 14

5.3.1.1. モーターの回転方向と速度 15

5.3.1.2. 指定枚数撮影後の回転角度 15

5.3.1.3. シャッター速度 16

5.3.1.4. インターバル時間 16

5.3.1.5. 現在の撮影枚数と残り撮影時間 17

5.3.2. モーターの粗動操作と液晶照明メニュー 17

5.3.3. 撮影枚数とランピング撮影メニュー 17

5.3.3.1. 総撮影枚数 18

5.3.3.2. リード枚数 18

5.3.3.3. ランプ枚数 18

5. 主要な諸元 20

はじめに

AstroLapse-T3をお買い求め頂き大変ありがとうございます。

AstroLapse-T3（以下AstroLapseと表記） は単軸赤道儀です。 一般的なドイツ式赤道儀は2軸ですが、AstroLapseは回転軸が一つの赤道儀です。 地球の自転に同期する回転軸を一つだけ持つ簡単な構造で、サイズが小さく軽くても長時間露出で夜空の星を綺麗に撮影できる装置です。

2つの回転軸を持っているドイツ式赤道儀は、大きな望遠鏡と付属のガイドスコープやカメラなどを一緒に搭載して天体対象物を導入する事ができますが、サイズは大きく重量もあり、大きな電源装置も必要で、野外に持ち出して使うのは大変です。

これに対しAstroLapseは極端に大きく重いカメラとレンズを搭載する事は難しいですが、本体の大きさが小さく軽く、電気消費がわずかで赤道儀として機能をするので、リュックサックに入れて野や山に出かけて長時間露出で夜空の星を撮影できるので大変便利です。

AstroLapseは、本格的なタイムラプス機能を持っています。 スライド・レールを持たない回転軸一つだけのモーション・タイムラプス装置となりますが、正しく設計されたタイムラプス機能を持っているので大変便利に使用できます。

一般的なStar Trackerや赤道儀を水平に設置してタイムラプス撮影を行おうとした場合、モーターは常に回転し続けるので、例えば夜景や星空タイムラプスなど長時間露出を必要とする場合、夜景や星像は流れてしまい正しく撮影されません。 これに対しAstroLapseはカメラがシャッターを開けて露出している間は確実にモーターの回転を停止する機能を持っているので、どのような撮影条件でも完璧で綺麗な映像を得る事ができます。

また、ランピング撮影機能と言って、タイムラプス撮影時に最初はモーターの回転を停止したまま何枚か撮影し、以後少しずつ回転速度を上げながら何枚か撮影した後で所定の枚数を撮影し、その後は徐々に回転速度を落としながら何枚か撮影し、最後は停止しながら何枚か撮影をする機能を持っています。 これによりテレビでみるドキュメンタリー映像のようにモーションがゆっくりと加速し最後はゆっくりと減速するスムースなカメラワークを実現できます。

その他にもタイムラプス撮影に大変便利な独自機能を種々搭載しています。

野外で花が咲く場面や雲が躍動的に動く場面はもちろん、夜通し雄壮に動き続ける夜空の天の川など、ドキュメンタリー番組制作になくてはならないタイムラプス撮影技法を、軽くて簡単な装置で正しく実現できるというのは非常に大きな魅力です。

タイムラプス撮影技法が必要とされる理由は、高解像度の動画制作にあります。 スチル写真を連続して動画を構成する過程には多くの時間と努力が要求されますが、手軽なビデオカメラを利用した動画撮影では、タイムラプスのように鮮明な高解像度映像の実現が難しい為です。

今ではHDTVの普及で数千万画素級の高解像度タイムラプス撮影に対するニーズが一層増大しています。 HDTV用のCF制作の為の素材には100万画素級のHDTVより何倍も大きな数千万画素級の映像が求められています。

このようなニーズに応じて、SKYPIX社では単軸赤道儀に本格的なタイムラプス機能を付加したAstroLapseを新しく開発しました。 AstroLapseはリュックサックに入れて歩き回れば、素晴らしい景色や夜空に出会った時に何時でも何処でも撮影が可能なだけでなく、星座、天の川、星雲、星団など天体写真を撮る事ができる素晴らしい装置です。 また地上の風景と夜空の天の川と星座を同じ視野に入れても長時間露出撮影が可能な様に、恒星時の1/2、2/3速度など多様な回転速度も可能にしていますので、いわゆる星景写真撮影にも最適なアイテムです。

AstroLapseと共に天体写真や動画制作にぜひ挑戦してください。

1. AstroLapse 特徴

- 回転軸が一つの精密動作の赤道儀と、回転軸が一つの本格的な専用機能を持ったタイムラプス・ローテーターとして動作
- 小型望遠鏡赤道儀としても使用できるように最大80倍速の粗動機能搭載
- 赤道儀運転開始時にギアのバックラッシュを最少限に押さえるスタンバイ動作実行
- タイムラプス撮影時は、シャッターを開いている間モーターは完全停止するので星像が流れない（星空タイムラプス撮影には必須の機能）
- タイムラプス撮影用にランピング撮影機能があるので、なだらかなモーション開始・終了が可能
- カメラのシャッター速度やインターバル等すべてAstroLapseから電子レリーズ・ケーブルを通して自動制御
- サイズが小さく軽量にもかかわらず極めて強靭なジュラルミン製削り出しボディ
- 最大搭載カメラ重量は3Kgまで可能なので、一眼レフ2台搭載も可能（パノラマ撮影や3D撮影、2アングルで同時撮影など可能）
- 7.4V カメラ用 Li-ion バッテリー1個で十時間～数十時間動作 (低消費電力)
- 全ての操作を無線または有線ヌンチャク・リモコンにて直感的に行える

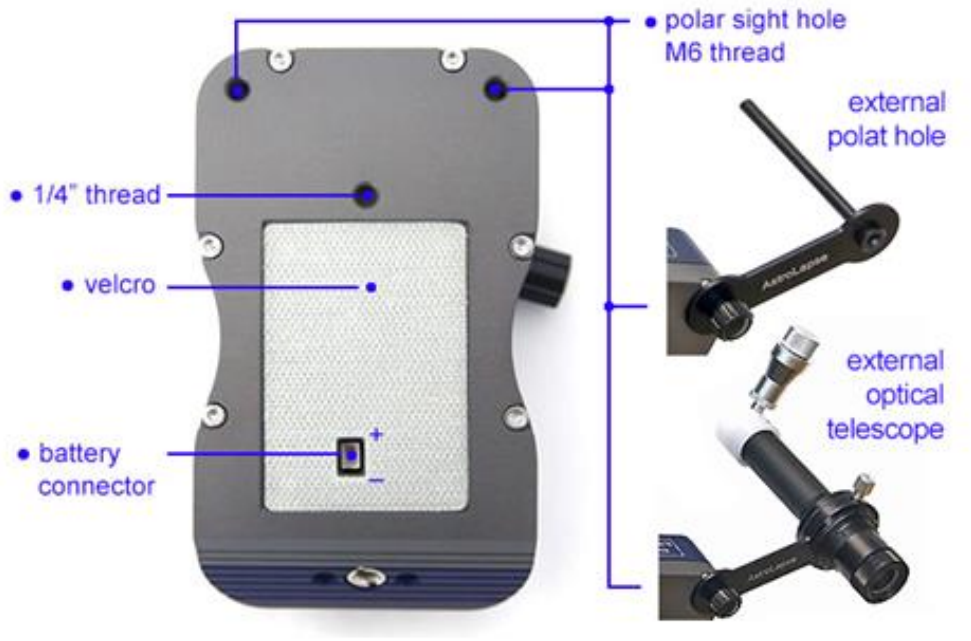
2.　外観と主要機能

※本マニュアルではブラック・ボディーのデモ機の画像も使用しておりますが、販売製品はブルーのみです。

（ご注意）電源コネクターに外部電源を接続する時は、カメラ用 7.4V バッテリーを必ず外してください。
同時に接続するとカメラ用バッテリーを破損し、最悪の場合発火する恐れがあります。

※カメラのレリーズは左右どちらの端子に接続しても同じです。　カメラを2台搭載して3D撮影やパノラマ撮影ができるように、制御端子を2つ装着しています。

※オート・ガイド・コネクターに接続するAGオートガイド・ケーブル （別売です）のオートガイダー側のコネクターはST-4コンパチブル仕様のRJプラグです。



スタートラッカー撮影時のバッテリー装着

タイムラプス撮影時のバッテリー装着

バッテリー・ホルダーは、向きを変える為に簡単に脱着できるように裏面に粘着テープがついたマジック・テープを使用しています。 気温や湿度により、稀に粘着面が剥離する場合があります。 再度貼り直してご使用下さい。

スタートラッカー撮影時の取り付け方

タイムラプス撮影時の取り付け方

3. 入力装置

Wire Nunchuck

Wireless Nunchuck

有線または無線ヌンチャク・リモコンを入力装置として使います。
ヌンチャク・リモコンのジョイスティックの左右の操作でカーソルを移動させ、上下の操作でカーソルが置かれた場所の値を変化させて使用します。

3.1. ヌンチャク・リモコンのジョイスティック上下操作

ヌンチャク・リモコンのジョイスティックの上下の操作はカーソルが置かれた場所の値を変化させます。
カーソルが置かれた場所が数字の場合、上側に倒すと数字は増え、下側に倒すと数字が減ります。

9から0に変える時や、0から9に変える時に上位桁の数字があれば、それも自動的に繰り上がり（下がり）ます。 カーソルが置かれた場所が数字でない場合、選択可能な文字を変化させ選択する事ができます。

3.2. ヌンチャク・リモコンのジョイスティックの左右操作

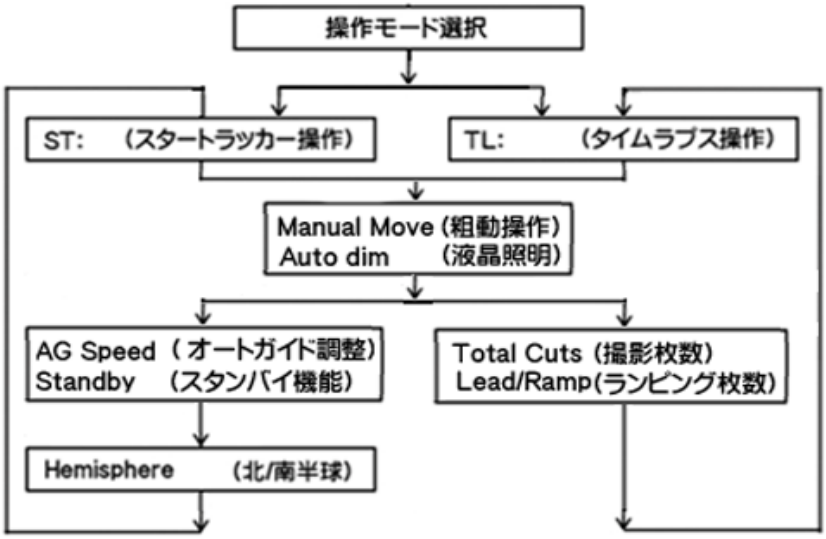
ヌンチャク・リモコンのジョイスティックの左右の操作は、メニュー画面内でカーソル位置を移動させます。

3.3　ヌンチャク・リモコンのCボタン (Start/Stop/OKボタン)

Cボタンはモーター駆動とカメラ撮影を開始させる、中断させる、またはモーター移動モードの転換などに使用します。

3.4. ヌンチャク・リモコンの Zボタン(MENU ボタン)とメニュー画面の構造

AstroLapseには、下の図のように2系統のメニュー画面があって、電源投入後に選んだ操作モード（スタートラッカーまたはタイムラプス）の中をヌンチャク・リモコンのZボタンを一度押す度にメニュー画面が図の矢印の順番に変わります。 メニュー画面内の何処にカーソルがあっても、Zボタンを押せば次のメニュー画面に進みます。 異なる操作モード（STモード・TLモード）に切り替える為には、一度電源を切って再投入します。



4. 電源投入と入力装置確認

AstroLapseに電源を投入すると、下のような画面が表示されます。

A	s	t	r	o	L	a	p	s	e		T	3			
S	K	Y	P	I	C	S		V	x	.	x				

これはAstroLapse-T3のバージョンx.xと言う意味です。
この画面の後、入力装置であるヌンチャク・リモコンが接続されていれば下の画面が表示されます。

この画面はヌンチャク・リモコン接続を認識したと言う意味です。 この状態でヌンチャク・リモコンのCボタンを押すとスタート・メニューに進みます。

R	e	m	o	c	o	n		F	o	u	n	d	e	d	
			P	r	e	s	s		"	C	"				

オプションの無線リモコンの受信機がリモコン端子に装着されている場合、および何もリモコンが接続されていない場合は下の画面が表示されます。

C	o	n	n	e	c	t		R	e	m	o	c	o	n	
	p	r	e	s	s		s	y	n	c		"	s	"	

この画面で無線ヌンチャク・リモコンのSボタンを押すと同期が始まり、同期が確立すると、その上で説明した画面が出ますので無線ヌンチャク・リモコンのCボタンを押します。 すると同じようにスタート・メニューに進みます。

また、この間に有線または無線ヌンチャク・リモコンが接続されない場合、自動的にスタートラッキング・メニューに進み撮影を開始します。（自動的に露出は60秒、インターバル3秒にセットされます） この機能は、野外に移動した時にヌンチャク・リモコンを忘れて来た場合やヌンチャク・リモコンが故障したケースを想定して、最低限の撮影ができるように設けられています。

なお、外部電源端子に外部バッテリーなどの電源を接続した場合は、本体の電源スイッチの位置にかかわらず電源はONの状態となります。

5. 各種操作

5.1.　操作モード選択メニュー

	1	:	S	t	a	r		T	r	a	c	k	e	r	
	2	:	T	i	m	e		L	a	p	s	e			

Cボタンを押して立上後、最初に表示される画面です。 スタートラッキング機能を使用するか、タイムラプス機能を使用するか、操作モードを選択します。 カーソルを1か2の上に移動してCボタンを押して選択します。

5.2. スター・トラッカー（Star Tracker）

5.2.1. スタートラッキング・メニュー（ST = Star Tracking）

スタートラッキング機能の設定・操作をするメニューです。
スタートラッキングとは地球の自転に追従してモーターを回転させ、モーターと一緒に回転するカメラの視野内では星が全く動かないようにして、長時間露出によって暗い星も撮影できる様にする機能です。この状態で撮影開始させると、シャッター速度とインターバル時間に設定した値でカメラ・レリーズ出力を制御します。

5.2.1.1. 撮影開始 / 中止 / 一時停止 (o/x)

S	T	:	o/x		C	0	1	0		S	0	1	:	0	0
c	0	0	0		S	t	a	r		I	0	1	:	0	3

カーソルが x に置かれた状態でヌンチャク・リモコンのCボタンを押すと、約2秒間スタンバイ動作をした後、o に表示が変わって撮影を開始します。 スタンバイとはウォーム・ギアとホイールのギアの遊

びを除く為の動作で、ギア回転が反対方向に約1秒間回転した後、元の回転方向に再度1秒間回転する動作です。 この動作により最初のショットからギアのバック・ラッシュによる失敗を防げる確率が大きく上がります。（多くの他社製スタートラッカーでは1枚目はかなりの確率で失敗します）
本機はSTモードを選択した時点でモーターの回転は始まりますので、しばらく待ってから撮影開始すればバック・ラッシュの問題は発生しませんが、スタンバイ動作は急いで撮影を開始したい場合に有効に機能してくれます。

撮影中にCボタンを押すとすぐに撮影を中止し、表示が x に変わります。 撮影中にZボタンを押すと表示が - に変わり、一時停止（PAUSE状態）となります。 更にもう一度Zボタンを押せば撮影を再開します。
なお、STモードにしている間は、撮影開始していなくてもモーター自体は設定された速度で回転を持続しています。

5.2.1.2. 撮影枚数（C）

S	T	:	o/x		C	0	1	0		S	0	1	:	0	0
c	0	0	0		S	t	a	r		I	0	1	:	0	3

撮影をする予定枚数を入力します。 予定枚数が終わるとビープ音が2回鳴って運転を自動停止します。

5.2.1.3. 現在の撮影枚数（c）

S	T	:	o/x		C	0	1	0		S	0	1	:	0	0
c	0	0	0		S	t	a	r		I	0	1	:	0	3

撮影が始まると、現在の撮影枚数を表示します。 また電源電圧を交互に表示しますので、バッテリーなど電源の電圧を確認できます。

5.2.1.4. トラッキング・モード（Star、Sun、Moon、Stop、1/2star、2/3star、3/4star、4/5star）

S	T	:	o/x		C	0	1	0		S	0	1	:	0	0
c	0	0	0		S	t	a	r		I	0	1	:	0	3

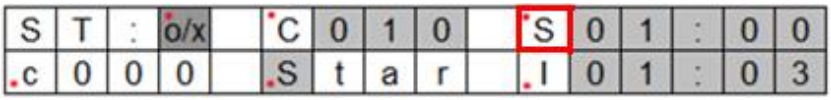
モーターの回転速度を変更する事ができます。 カーソルを最初の文字（上の図ではS）に移動させて

ジョイスティックを上下に倒すとトラッキング・モードを変更する事ができます。
下の表の8つのモードを選択できます。

1	Star
2	Sun
3	Moon
4	Stop
5	1/2 star
6	2/3 star
7	3/4 star
8	4/5 star

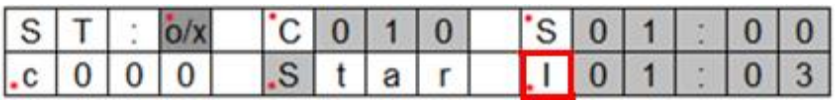
Starは恒星、Sunは太陽、Moonは月を追跡する速度でモーターが回転し、Stopではモーターを停止させ地上の対象物を撮影する事ができます。 1/2star～4/5starは、恒星時の1/2～4/5の速度で地上の美しい風景と夜空の星を一緒に撮影しようとする場合に効果的に使用する事ができます。

5.2.1.5 シャッター速度（S = Shutter Time）

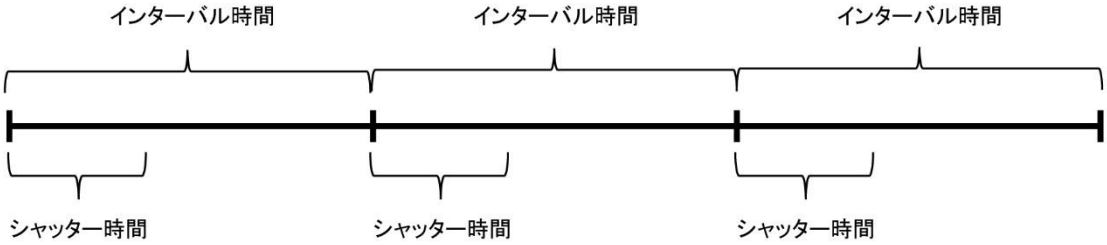


シャッター速度はカメラ・レリーズが作動する時間で、00分01秒～59分58秒まで設定する事ができます。 カメラのシャッターはAstroLapse-T3が接続したレリーズ・ケーブルで制御しますので、カメラ側のシャッター設定はB（バルブ）に設定してください。

5.2.1.6. インターバル時間（I = Interval Time）



インターバル時間はシャッター速度（作動時間）を含んでいます。 従って常にシャッター速度（作動時間）より大きい値になります。 シャッター速度（作動時間）にインターバル時間より大きな値を無理矢理入力すると、自動的にインターバル時間はシャッター速度（作動時間）より1秒大きな値に変更されます。インターバル時間は00分02秒～59分59秒まで設定する事ができます。



5.2.2. モーターの粗動操作と液晶照明設定メニュー

M	a	n	u	a	l		M	o	v	e		M	5		
A	u	t	o		d	i	m			1	0	s	e	c	

上の行のカーソルをMに置いてヌンチャク・リモコンのCボタンを押すと、表示が m に変わって手動でモーターを動作できる状態になります。 ヌンチャク・リモコンのジョイスティックを右側に倒せばモーターが西側に、左側に倒せば東側に回転させる事ができます。 この時のモーターの回転速度は mov の右側の数字により7段階から選択できます。 カーソルが M または m に置かれた状態でジョイスティックを上下に倒すと速度段階数字が増減します。 各段階数によるモーター回転速度は以下の表のとおりです。

小型望遠鏡を搭載して観測する時に、対象を視野の中央に誘導する時に使用する機能です。

Speed Step	Sidereal time speed	
	Rotate east	Rotate west
M1	0.5x	1.5x
M2	1 x	2 x
M3	2 x	3 x
M4	4 x	5 x
M5	9 x	10 x
M6	20x	20 x
M7	40x	40 x

なお速度段階を中速以上にセットする場合は、電源に外部電源DC12V接続時でないと十分な速度が出ません。 表示が m の状態でヌンチャク・リモコンを使用してモーターを回してカメラを望む方向に合わせ、もう一度Cボタンを押すと表示が M に変わって手動操作モードが解除されます。

下の行ではAuto dimmerはバッテリーを節約する為の機能で、00秒～99秒までの間で設定できます。何もキー操作がないと設定した時間後液晶のバックライトを消して消費電力を節約します。 99秒を選択するとバックライトは点灯したままになります。 なおバックライトの明るさは精密ドライバーを使って調整が可能です。(4ページの画像参照)

5.2.3. Auto Guideとスタンバイ機能メニュー

A	G	s	p	e	e	d	:		2	.	0	x			
S	t	a	n	d	b	y	:		o	n					

オートガイドのシフト量を1.5x 2.0x 2.5x 3.0x の中から選び円滑にガイドできる様に微調整が可能です。 最も安定してガイドできる数値を選択してください。

またオートガイド時にはスタンバイ動作は障害になりますので、下の行のStanbyの項目で（通常onですが） offにして下さい。

5.2.4. Hemisphere メニュー

H	e	m	i	s	p	h	e	r	e	:	P	o	l	a	r
S	o	u	t	h	e	r	n								

この装置を使用する地球上の位置が北半球か南半球かを設定します。 北半球ではNorthern、南半球ではSouthernを選択します。 この設定が正しくないと、スタートラッカーの回転方向が天の動きに対して反対方向になってしまいます。

5.3. タイムラプス（Timelapse）

5.3.1. タイムラプス・メニュー（TL = Time Lapse）

タイムラプス機能の設定・操作をするメニューです。
タイムラプス撮影ではモーターが動いて停止してから撮影し、また動いて停止してから撮影する事を反

復します。 従って、他のスタートラッカーを代用した時と異なり、どのような撮影条件でも星像は流れません。 これがAstroLapseの最大の特長です。
得られたスチル写真をつないで動画を作成する事ができます。（通常30枚で1秒の動画になります）
機能としてSTモードと同じMov機能は用意されていますが、タイムラプス撮影では基本的に使用する事はありません。
TLモードでは撮影を開始しない限り、モーターは回転を始めません。

T	L	:	o/x		A	0	1	5	o		S	0	0	.	1
T/c	3	0	0		R/L	0	.	0	5		I	0	1	.	0

Xにカーソルを置いてCボタンを押すと○に変わり撮影運転を開始します。 もう一度押すとXに戻り運転を終了します。 運転中にZボタンを押すと一時停止のPAUSE状態になり、- が表示されます。 もう一度Zボタンを押すと運転が再開されます。

5.3.1.1. モーターの回転方向と速度

T	L	:	o/x		A	0	1	5	o		S	0	0	.	1
T/c	3	0	0		R/L	0	.	0	5		I	0	1	.	0

カーソルをLに移動した状態でヌンチャク・リモコンのジョイスティックを上下に倒すと表示がRに変わります。 Lはモーターが左方向に回転し、Rはモーターが右方向に回転します。

右側の数字の領域でジョイスティックを上下に倒すと一枚撮影ごとの回転角度を設定する事ができます。 表示単位は「度」です。 最大値は1.00度です。（360枚の撮影＝12秒の動画でカメラが360度＝1周回転します） 最小値0.01度では360枚の撮影でわずか3.6度しか回転しません。 この回転角度の調整範囲が大変広いのもAstroLapseの大きな特長で、普通のスタートラッカーや赤道儀を代用した時と比較して大きな利点です。 作風やレンズ焦点距離によって適切な速度は変わりますので、色々お試し下さい。 20mm以下の広角レンズ（フルサイズCCDにて）を使った場合、標準的な速度は0.10前後です。

5.3.1.2. 指定枚数撮影後の回転角度（A = Angle）・・・計算結果表示

T	L	:	o/x		A	0	1	5	o		S	0	0	.	1
T/c	3	0	0		R/L	0	.	0	5		I	0	1	.	0

設定した回転速度で設定した枚数（下記**5.3.3.1総撮影枚数**にて設定）を撮影した場合、最終的に何度カメラが回転するか計算結果を表示します。 回転速度や撮影枚数を変更する度に同時に計算して表示しますので、設定時に大変参考になります。 このようなタイムラプス撮影に独特な便利な機能が搭載されているのもAstroLapseの大きな特長です。

5.3.1.3. シャッター速度（S = Shutter Time）

T	L	:	o/x		A	0	1	5	o		S	0	0	.	1
T/c	3	0	0		R/L	0	.	0	5		I	0	1	.	0

AstroLapse-T3で設定するシャッター速度です。（単位：秒）
シャッター速度はカメラ・レリーズが押されている時間で、0.1秒~99.9秒まで 0.1秒ステップで設定する事ができます。 カメラのシャッターはAstroLapse-T3が接続したレリーズ・ケーブルで制御します。

昼間のタイムラプス撮影で1/10秒以上の早いシャッター速度で撮影する場合は、ここでは0.1秒（1/10秒）と設定し、カメラ側のシャッター設定はM（マニュアル）を選択して適切なシャッター速度をカメラに設定して下さい。 AstroLapse-T3はカメラに対しシャッター切ると言うトリガー信号（1/10秒）を送るだけとなります。（ごく稀にカメラによって時々シャッター切れが不安定な場合がありますが、その時は00.2～00.3に増やしてみて下さい）

一方、夜景や星空タイムラプス撮影など1/10秒より遅いシャッター速度を必要とする場合は、シャッター速度をAstroLapse-T3に設定して下さい。（例：15秒なら15.0） この場合、カメラ側のシャッター設定はB（バルブ）に設定してください。 これによりスロー・シャッター時にはシャッターを開放している間はモーターの回転を確実に停止して、カメラぶれを防ぐ事ができます。 **星空の撮影では必ずB（バルブ）に設定する事にご留意ください。**

5.3.1.4. インターバル時間（I = Interval Time）

T	L	:	o/x		A	0	1	5	o		S	0	0	.	1
T/c	3	0	0		R/L	0	.	0	5		I	0	1	.	0

インターバル時間は写真を1枚撮影する総時間を表示します。（単位：秒） すなわちインターバル時間はシャッター速度（作動時間）含んでおり、シャッター速度（作動時間）より常に大きくなります。 （5.2.1.6. インターバル時間を参照）

シャッター速度（作動時間）を変更すると自動的にシャッター速度（作動時間）とモーターを回す時間を加算し、その値が現在のインターバル時間より大きければインターバル時間を再計算した値に変更します。 現在のインターバル時間が再計算した値より大きい場合は変更しません。

モーター回転速度を変更しても、シャッター速度を変更した時と同じようにインターバル時間は再計算されます。 インターバル時間は（0.6秒～5.1秒）～99.9秒を0.1秒ステップで設定できます。 最少秒数はモーター速度の設定値の影響を受けますので（モーターの回転時間を確保する為に）、モーター速度の最大値におけるインターバル時間の最小値は5.1秒になります。

5.3.1.5. 現在の撮影枚数と残り撮影時間（T = Time、c = Cut）・・・リアルタイム表示

T	L	:	o/x		A	0	1	5	o		S	0	0	.	1
T/c	3	0	0		R/L	0	.	0	5		I	0	1	.	0

撮影が始まると、撮影済み枚数と残り撮影時間（単位：分）を交互に表示します。 残り撮影時間が表示されるのは、長時間の撮影を余儀なくされるタイムラプス撮影では大変便利な機能です。 これもAstroLapseの大きな特長です。

5.3.2. モーターの粗動操作と液晶照明設定メニュー

→ STモードと同じです。 同モードの項（**5.2.2. モーターの粗動操作と液晶照明設定メニュー**）をご参照ください。

5.3.3. 撮影枚数とランピング撮影メニュー

T	o	t	a	l		C	u	t	:	0	0	3	0	0	
L	e	a	d	:	1	0		R	a	m	p	:	1	0	

タイムラプス撮影時の総撮影枚数(Total Cuts)と Lead in/out 枚数, Ramp in/out 枚数を設定するメニューです。 このメニューでは以下の様に設定します。

5.3.3.1. 総撮影枚数 (Total Cuts)

T	o	t	a	l		C	u	t	:	0	0	3	0	0	
L	e	a	d	:	1	0		R	a	m	p	:	1	0	

カメラで撮影する全体枚数を指定します。Total Cutsと Lead 枚数, Ramp 枚数は下の関係にあります。

総撮影枚数(Total Cuts) > (Lead枚数 x 2 + Ramp枚数 x 2 + 1)

枚数を999に設定すると、ヌンチャク・リモコンのCボタンを押すまで無限に撮影を継続します。

Lead枚数とRamp枚数はアルゴリズム上、最低1枚となりますので、総撮影枚数は5枚が最低となります。

5.3.3.2. リード枚数 (Lead In/Out Cuts)

T	o	t	a	l		C	u	t	:	0	0	3	0	0	
L	e	a	d	:	1	0		R	a	m	p	:	1	0	

Lead inは撮影が開始される時に最初に適用されるもので、モーターが全く動かない状態で、指定した枚数だけ撮影します。

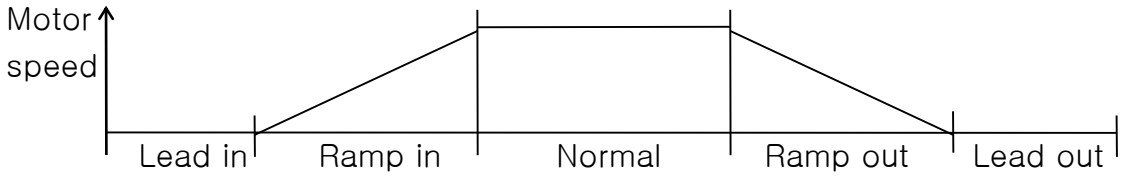
Lead outも同じように撮影の最後に適用されるもので、モーターが全く動かない状態で、指定した枚数だけ撮影します。 Lead in と Lead outは、別々には設定できず、同じ枚数が設定されます。

5.3.3.3. ランプ枚数 (Ramp In/Out Cuts)

T	o	t	a	l		C	u	t	:	0	0	3	0	0	
L	e	a	d	:	1	0		R	a	m	p	:	1	0	

Lead in / outはモーターが停止した状態で撮影する枚数であるのに対し、Ramp in /outはモーターが速度を増加あるいは減少する過程の撮影枚数です。Ramp inと Ramp outも別々に枚数設定はできず、ここで設定した枚数がRamp Cutsとして指定されます。

以上をグラフにあらわすと下のようになります。 水平軸の長さが総撮影枚数になります。



全要素は次の計算式の関係にあります。

総撮影枚数 = Lead in + Lead out + Ramp in + Ramp out + Normal（指定速度での撮影）

グラフ中のNormal Cutsは、直接設定した数字ではなく、上の式に示されたように、総枚数から Lead in-out, Ramp in-out枚数を差引したものです。

6. 主要な諸元

赤道儀（スター・トラッカー）として使用する場合		
	赤道儀運転速度	太陽・月・恒星・x1/2・x2/3・x3/4・x4/5
	粗動機能（小型望遠鏡搭載時使用）	最大 40 倍速
	カメラ・シャッター速度制御	1 秒～59 分 58 秒
	インターバル時間制御	2 秒～59 分 59 秒
	極軸合わせ機構	ファインダー・ホール左右に 2 個装備
	極軸望遠鏡	別売（暗視野照明付光学望遠鏡または簡易ファインダー）
	追尾方向	北半球・南半球切替
	オートガイド	オート・ガイド端子装備（オート・ガイド・ケーブル別売）
タイムラプス撮影装置として使用する場合		
	タイムラプス時回転速度	インターバル毎に 0.01 度～1.00 度
	タイムラプス時回転方向	左回転(L)・右回転(R)切替
	カメラ・シャッター速度制御	00.1 秒～99.9 秒
	インターバル時間制御	00.6 秒～99.9 秒（モーター速度設定値により可変範囲は変動する）
	ランピング撮影機能	Ramping in / out、Lead in / out 各撮影枚数を設定可能
液晶表示		16 文字 x2 行
インターバル・タイマー機能		内蔵
カメラ・シャッター速度制御機能		内蔵
電子レリーズ端子		2 個装備（カメラ機種別レリーズ・ケーブル別売）
オプション機器用電源出力端子		DC5V 出力端子装備（別売のスター・レーザー・ポインター等に使用可）
モーター		パルス（ステッピング）モーター
使用ベアリング数		4 個
歯車枚数		145 枚
カメラ（雲台）装着機構		クイック・シュー標準装備
装着バッテリー（バッテリー別ホルダー別売）		CANON 社 LP-E8、LP-E6
		NIKON 社 EN-EL15、EN-EL14a
		SONY 社 NP-FW50
外部供給電源		DC6V～12V
操作用リモコン		3 軸ジョイスティック・リモコン（有線式標準装備、無線式別売）
カメラ最大積載重量		3Kg（回転軸中心部において）
サイズ		80mmx138mmx60mm
重さ		720g（バッテリーを除く）
ボディー・カラー		ブルー