



EclipseOrchestrator

洋上観測時における高速連写について

中澤 潤

洋上観測での高速連写の必要性

- 洋上観測は晴天率が高い、シーイングも良い
- コロナ測光データ取得には絶好のチャンス
- しかし 船は揺れる 高S/N・高ダイナミックレンジの画像生成には多段階露出の大量の画像が必要
- 下手な鉄砲数打ちや当たる発想
- しかるに高速連写で大量の露出
- しかしマニュアルではおのずと限界が……
- で… *Eclipse Orchestrator ver3.4*

EO使用に必要なスキル

- 技術英語力（翻訳ソフトでも代用可）
- PCスキル（Windows全般の操作 特にRS-232CやCOMポートの設定や競合回避）
- デジカメスキル
- 皆既日食に関する知識及び日食撮影スキル
- USB-GPSに関する操作知識
- EOのHPとヘルプファイルを熟読（USBケーブルのみを用いた使用法がベースなので注意）

EOに使用した機材

- FC-60 旧JP赤道儀
- CANON EOS7D_RS+UIBAR-Ⅲ 高速連写モード
UDMA6 32GBCFカード
- USB-GPS(PL-2303内蔵)
- 自作RS-232Cシャッタートリガーケーブル(USB-
RS232C、Kiss-D変換ケーブル併用)高速連写には
必須
- Note-PC core i5 MEM4GB SSD128GB
Windows7
- 電子デバイスは安価で間違いない秋月電子より調達

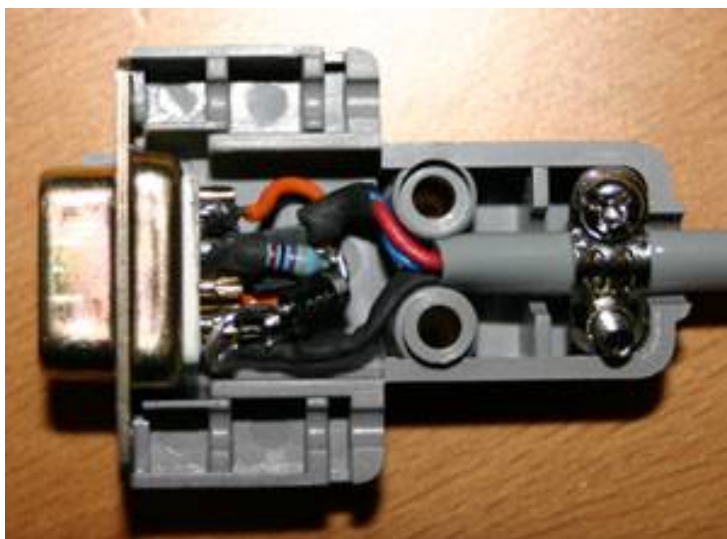
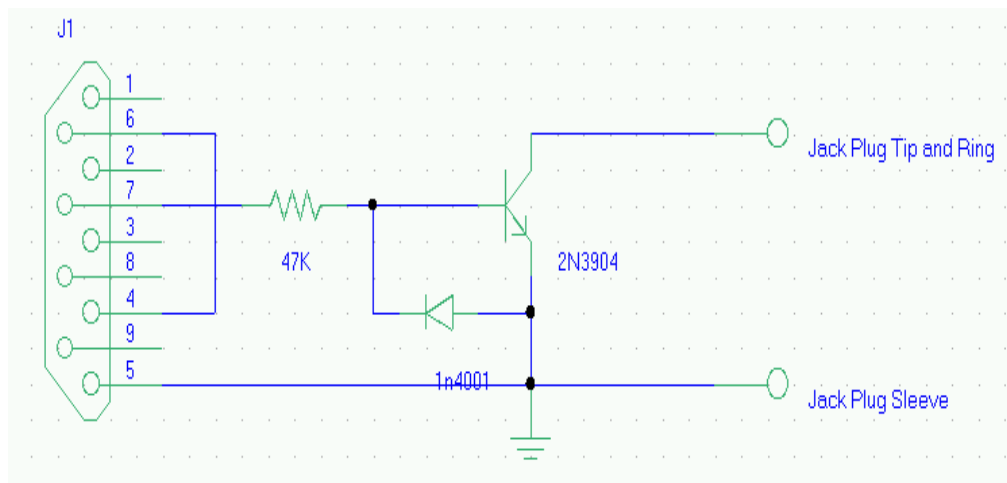
自宅でのテスト風景



船上での機材風景(日食直前)



シャッタートリガーケーブル



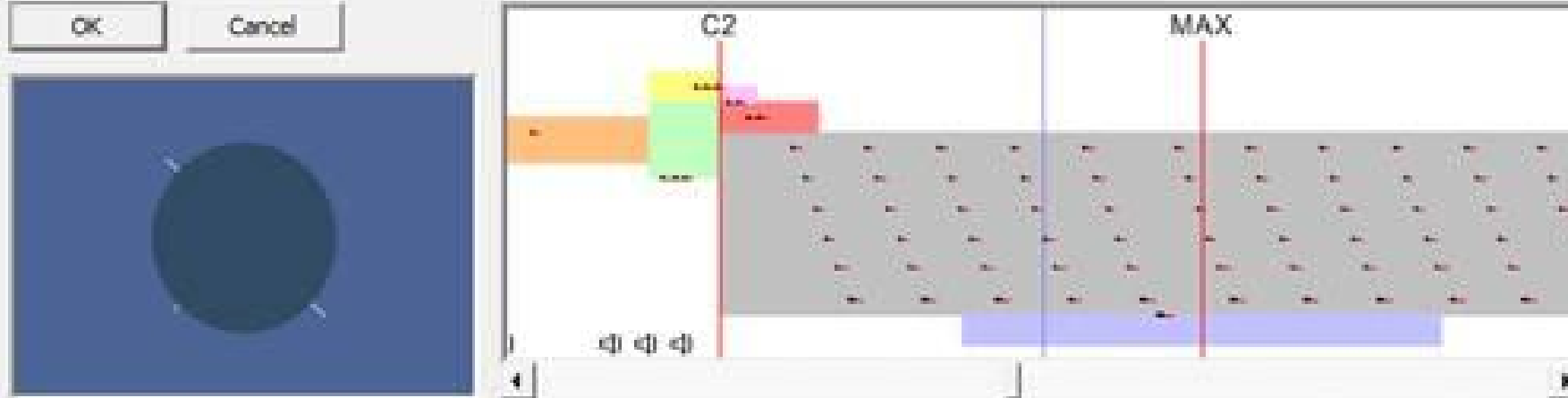
EO使用上注意したポイント

- 船舶観測時に使用するFollow GPS Positionは一分ごとにReloadされるので高速連写時にはエラー発生の可能性により不使用。C2の15分前にTakeGPSを行いVisualizerでscriptの整合性をチェック（移動により皆既継続時間が変化）
 - USBとシャッタートリガーの信号は独立 協調していない
- script内に露出シーケンスの不整合またはカメラ側のメモリーバッファにオーバーフローがあると誤動作、最悪停止
- シャッタートリガーのpress time 750ms、cycle time 2.3～2.7sec、recycle time 1.4sec これらの設定がメモリーカードへの適正データ転送の鍵
- メモリー転送中の赤色LEDが1cycleごとに瞬間点滅するマージンを取り1トリガー4～5枚連写

Visualizer

Script Visualizer

OK Cancel



Everything Zoom to Sun Zoom In Zoom Out < Prev Photo Next Photo >

Opt	Action	Ref	Sign	Time Offset	Camera	Exposure	Aperture	ISO	File type	MLU	Incr	Comment	Q
...	TAKEP1	LAST	+	00:00:03.0	SD2	1/25	8.0	200	RAW		<input checked="" type="checkbox"/>	Corona bracketing 0.5 Rs	3.0
...	TAKEP1	LAST	+	00:00:03.0	SD2	1/6	8.0	200	RAW		<input checked="" type="checkbox"/>	Corona bracketing 1.0 Rs	0.9
...	TAKEP1	LAST	+	00:00:03.2	SD2	0.6	8.0	200	RAW		<input checked="" type="checkbox"/>	Corona bracketing 4.0 Rs	-0.9

Current exposure: 2010/07/11 18:47:06.4 UTC UTC date/time: 0.5 sec Idle before: 0.5 sec Idle after:

Comment: Corona bracketing 1.0 Rs

Warnings: LAST references previous line in script editor. May not refer to line shown above here.

- EOS7Dのファームウェアを高速連写機能向上のver2.00にアップデート。(UDMA7も性能は変わらず)
- 高速動作ためRAW画像のみデータ取得
RAW+JPGの場合は確実に連写速度が低下
- 日食のシミュレーションは操作性・視認性が優れるエクリプスナビゲーターver2.5を使用
- 時刻較正は**USB-GPS**と**NMEA164**を使用
(エクリプスナビゲーターでは1秒未満の時刻較正ができないので注意) 出発前国内で最寄の**NTPserver**で比較して**0.1sec**以内に収まるようテスト

- NotePCは実戦と同一条件（気温、電源、USBハブ、GPS、観測地経緯度）でテスト
- 電源損失の少ないSSD搭載機を使用
- PC-カメラ間の信号伝達の変動を誘発する要因に留意

テストの際誤動作が多数発生

- PCには余計なソフトウェアは入れずレジストリーのクリーニングも
- 船舶の揺れがひどく、赤道儀は自動ガイドしつつハーフクランプで固定、荷造り用ベルトを鏡筒に巻き手綱代わりに手動にて望遠鏡ファインダーで目標捕捉補正（国内訓練必須）

実戦状態



- COMポートの設定を間違えて別のデバイスを接続して動作させるとE0のプログラムファイルが破損することがあるがE0を上書き再インストールで解決

インストーラーはPCのデスクトップ上に置く

- 修理工具を始め機材にバックアップを

- 国内最終テストで安心することなく
現地での前日最終テストまで入念に
臨みたい

script

- PLAY,C2,-,00:10:00.0,Sounds/10minutes.wav,,,,,,,,,"10 minutes" voice prompt
- PLAY,C2,-,00:05:00.0,Sounds/5minutes.wav,,,,,,,,,"5 minutes" voice prompt
- PLAY,C2,-,00:02:00.0,Sounds/2minutes.wav,,,,,,,,,"2 minutes" voice prompt
- PLAY,C2,-,00:01:00.0,Sounds/60seconds.wav,,,,,,,,,"60 seconds" voice prompt
- PLAY,C2,-,00:00:30.0,Sounds/30seconds.wav,,,,,,,,,"30 seconds" voice prompt
- PLAY,C2,-,00:00:20.0,Sounds/filters_off.wav,,,,,,,,,"Filters off" voice prompt
- PLAY,C2,-,00:00:10.0,Sounds/10seconds.wav,,,,,,,,,"10 seconds" voice prompt
- PLAY,C3,+,00:00:20.0,Sounds/filters_on.wav,,,,,,,,,"Filters on" voice prompt
- FOR,(INTERVALOMETER),0,2.300,5
- TAKEPIC,C2,-,00:00:01.2,7D,1/8000,8.0,800,0.000,RAW,,N,Baily's Beads C2
- ENDFOR
- FOR,(INTERVALOMETER),1,2.300,5
- TAKEPIC,C3,+,00:00:01.2,7D,1/8000,8.0,800,0.000,RAW,,N,Baily's Beads C3
- ENDFOR
- FOR,(INTERVALOMETER),0,2.300,5
- TAKEPIC,C2,-,00:00:12.7,7D,1/350,8.0,800,0.000,RAW,,N,Diamond Ring C2
- ENDFOR
- FOR,(INTERVALOMETER),1,2.300,5
- TAKEPIC,C3,+,00:00:12.7,7D,1/350,8.0,800,0.000,RAW,,N,Diamond Ring C3
- ENDFOR
- FOR,(INTERVALOMETER),1,2.300,5
- TAKEPIC,C2,+,00:00:01.2,7D,1/8000,8.0,200,0.000,RAW,,N,Chromosphere C2
- ENDFOR
- FOR,(INTERVALOMETER),0,2.300,5
- TAKEPIC,C3,-,00:00:01.2,7D,1/8000,8.0,200,0.000,RAW,,N,Chromosphere C3
- ENDFOR
- FOR,(INTERVALOMETER),1,2.300,5
- TAKEPIC,C2,+,00:00:12.7,7D,1/8000,8.0,200,0.000,RAW,,N,Prominences C2
- ENDFOR
- FOR,(INTERVALOMETER),0,2.300,5
- TAKEPIC,C3,-,00:00:12.7,7D,1/8000,8.0,200,0.000,RAW,,N,Prominences C3
- ENDFOR
- TAKEPIC,MAX,-,00:01:15.5,7D,1/2000,8.0,800,0.000,RAW,,N,Corona bracketing 0.1 Rs
- TAKEPIC,LAST,+,00:00:02.3,7D,1/2000,8.0,800,0.000,RAW,,Y,Corona bracketing 0.1 Rs
- TAKEPIC,LAST,+,00:00:02.3,7D,1/2000,8.0,800,0.000,RAW,,Y,Corona bracketing 0.1 Rs
- TAKEPIC,LAST,+,00:00:02.3,7D,1/500,8.0,800,0.000,RAW,,Y,Corona bracketing 0.2 Rs
- TAKEPIC,LAST,+,00:00:02.3,7D,1/125,8.0,800,0.000,RAW,,Y,Corona bracketing 0.5 Rs
- TAKEPIC,LAST,+,00:00:02.3,7D,1/30,8.0,800,0.000,RAW,,Y,Corona bracketing 1.0 Rs
- TAKEPIC,LAST,+,00:00:02.7,7D,1/30,8.0,3200,0.000,RAW,,Y,Corona bracketing 2.0 Rs
- <この間 上記6行(6bracket)を10回繰り返し>
- TAKEPIC,LAST,+,00:00:02.7,7D,1/2000,8.0,800,0.000,RAW,,Y,Corona bracketing 0.1 Rs
- TAKEPIC,LAST,+,00:00:02.3,7D,1/2000,8.0,800,0.000,RAW,,Y,Corona bracketing 0.1 Rs
- TAKEPIC,LAST,+,00:00:02.3,7D,1/2000,8.0,800,0.000,RAW,,Y,Corona bracketing 0.1 Rs
- TAKEPIC,LAST,+,00:00:02.3,7D,1/2000,8.0,800,0.000,RAW,,Y,Corona bracketing 0.1 Rs

揺れ状況 C3~

- [Eclipse2012_C3.avi](#)

- EO使用に向く人

自作PCをハード・ソフトともにチューンするよ
うな達人

ソフトウェアに自分を合わせることができる人

PCを自分の手足のように使える人

向上心・知的好奇心の強い人

- 最後に、皆既日食撮影の自動化はPC、ソフトウェア、カメラ、デバイスの設定・調整に尽きると言っても過言ではない 各人の奮励に期待する



End