

# 望遠鏡とドーム操作GUIの更新

黒田大介, 柳澤顕史, 神戸栄治, 泉浦秀行  
(岡山天体物理観測所)

## はじめに

### ○昨年のUMでの報告

- 岡山観測所188cm望遠鏡は2013/1-3にモーターなどハードウェアを含む制御系を更新した.
- 2013年4-7月には、試験および調整作業を行い、5月はHIDES-S, HIDES-Fの共同利用を暫定的に実施した.
- 2013年8月から全装置の共同利用を再開した.



### ◎今日の報告

更新した望遠鏡&ドーム操作GUIと機能追加について

# 望遠鏡&ドーム制御GUI (ncont74)

望遠鏡とドーム、装置との通信はncont74として統合。  
 旧来のCont74-2およびUIを同様の外観と操作性をもつ。

The screenshot displays the Telescope and Dome Controller GUI (ncont74) with several windows open:

- 188cm Telescope Control:**
  - RA: 13:02:10.79
  - DEC: +10:57:33.0
  - Epoch: 2000.0
  - Focus [mm]: -12.400
  - Cass. Rotator [deg]: 090.77
  - Buttons: Rest, Zenith, Home, HWork, Stop, Offset, Open, Close.
- Star Catalog:**
  - Select: Object
  - File: /home/cont74/object/object\_kambe\_shiken.dat
  - Table with columns: ID, Name, Epoch, RA, DEC, mu\_RA, mu\_Dec, H.A, ZD, mag, comment.
  - Buttons: StarPlot, Refresh, Go To Position, Offset Clear, Dismiss.
- StarPlot:**
  - HA-Dec PLOT
  - Y-axis: Dec [deg] (-40 to 90)
  - X-axis: HA [hour] (-6 to 6)
  - Plot shows star positions and SecZ Lines.
  - Buttons: Zoom Reset.
- Telescope and Dome Controller: Ver.1.00 (2013/07/31):**
  - Date & Time: JST 16:45:52.6, UT 07:45:52.6, LST 13:16:39.4, Date 2013/07/31
  - Message: Telescope Tracking
  - Telescope Status:
    - OBJ-ID: -99, OBJ-NAME: NONE, Instrument: HIDES-3, Observers: KAMBE
    - RA (J2000): 13:02:10.80, RA Offset ["]: 0.0
    - DEC (J2000): +10:57:33.0, DEC Offset ["]: 0.0
    - Hour Angle [h]: +0.2300741, ZD [deg]: 23.890596, Focus [mm]: -12.400, Primary MC [%]: 0000, Tertiary MC: Closed
    - Azimuth [deg]: 188.384955, SecZ: 1.09371, Cass. Rot. [deg]: +90.766, HA Abs [deg]: +4.5, DEC Abs [deg]: +10.9
  - Visual Graph: (Empty)
  - Dome & Floor:
    - Angle [deg]: 255, East F. [cm]: 0, Light: Upper ON
    - Slit Ap. [%]: Closed, West F. [cm]: 0, Lower ON, Guest ON
  - Weather Information:
    - Out Temp. [C]: 29.3, Out Hum. [%]: 73.9
    - Dome Temp. [C]: 27.10, Dome Hum. [%]: 71.30
    - Wind Speed [m/s]: 4.5, Wind Dir. [d]: 236
    - Wind Max [m/s]: 6.2, Pressure [hPa]: 960
  - Controller:
    - Telescope, Dome, AG, Err.Reset
    - Catalog, Dome Flat, Instrument, ALLStop, Exit
- 188cm Dome Control:**
  - Buttons: Auto, Move, Stop
  - Slit: Open, Close, 0%, Stop
  - Progress: 000%

# 望遠鏡&ドーム制御GUI (ncont74)

望遠鏡とドーム、装置との通信はncont74として統合。  
 旧来のCont74-2およびUIを同様の外観と操作性をもつ。

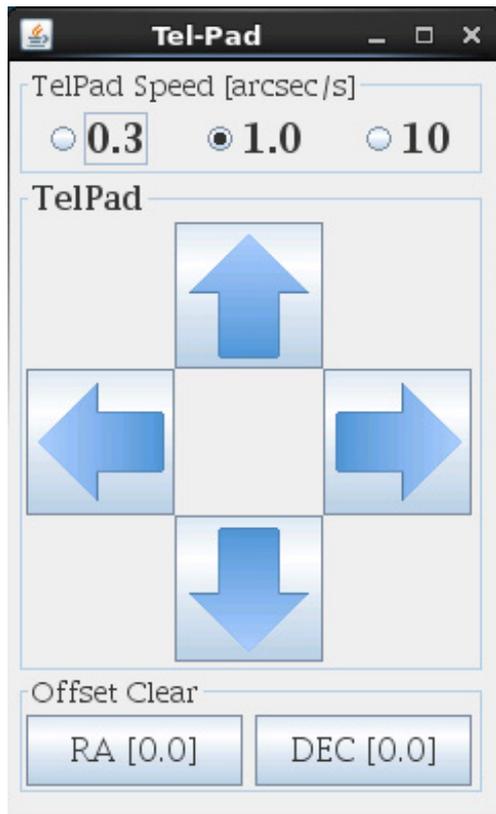
The screenshot displays the Telescope and Dome Controller GUI (ncont74) with the following components:

- Telescope Control Panel:** Includes RA (03:03:30.17), DEC (+00:01:56.7), Focus (-12.400 mm), Cass. Rotator (089.96 deg), and Mirror Cover controls.
- Star Catalog:** A table listing star data with columns for ID, Name, Epoch, RA, DEC, mu\_RA, mu\_Dec, H.A., ZD, mag, and comment. The selected object is HD25680.
- HA-Dec Plot:** A graph showing the relationship between Hour Angle (HA) and Declination (DEC) with star positions plotted.
- Dome & Floor Information:** Shows dome rotation (Power ON), slit status (Closed), and weather data (Temperature, Humidity, Wind Speed, etc.).
- Controller Panel:** Features buttons for Telescope, Catalog, Dome Flat, Instrument, Tel-Par, and ALLStop.

Two orange arrows highlight specific UI elements: one points to the 'Power Control in Dome' ON button, and the other points to the 'Tel-Par' button in the Controller panel.

## 機能追加1

## Tel-Pad



望遠鏡を微小角移動させることが可能。速度は3種類。従来のハンドセットの代用

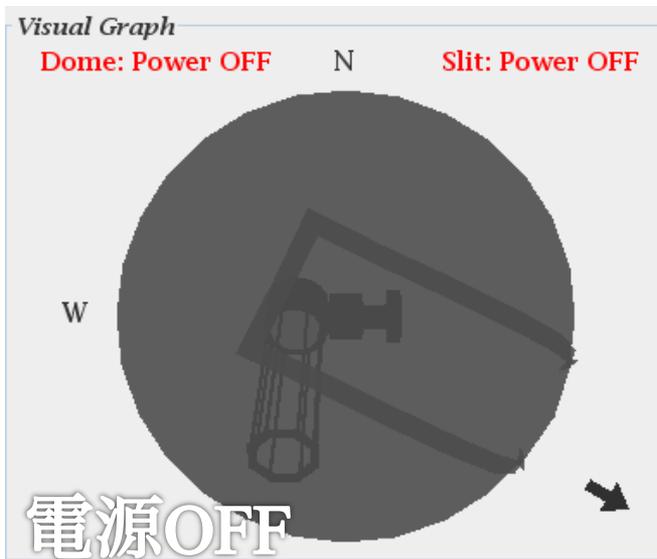
## 188cmドーム電源と照明制御



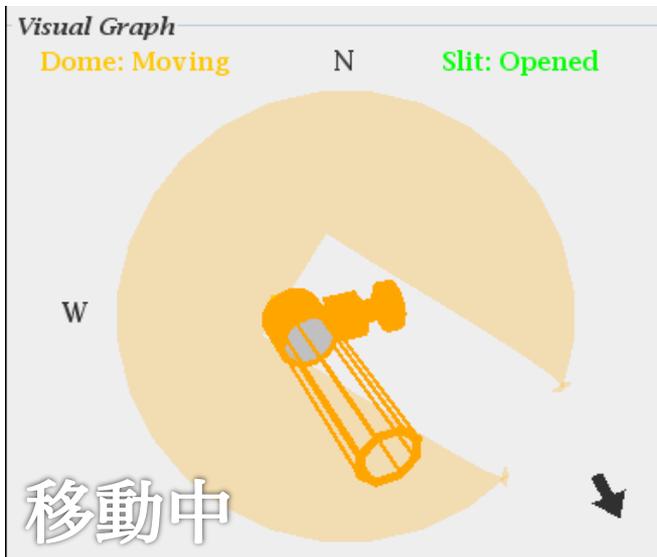
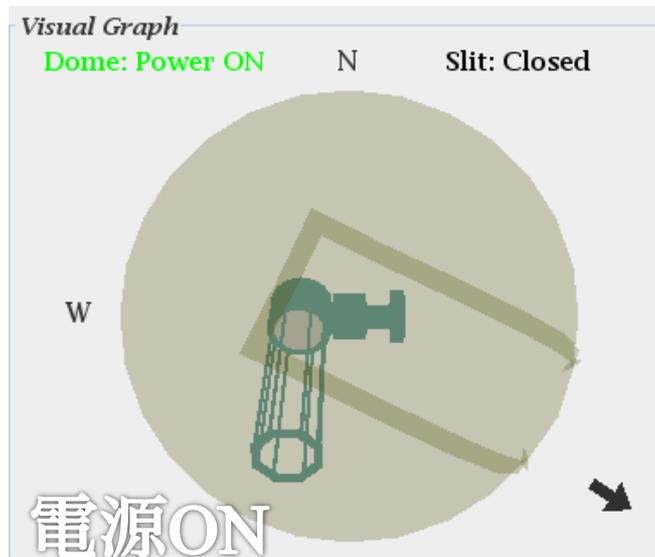
ドーム駆動電源のON/OFFとドーム内照明のON/OFFをGUIから操作できる。

# 望遠鏡&ドームの視覚化

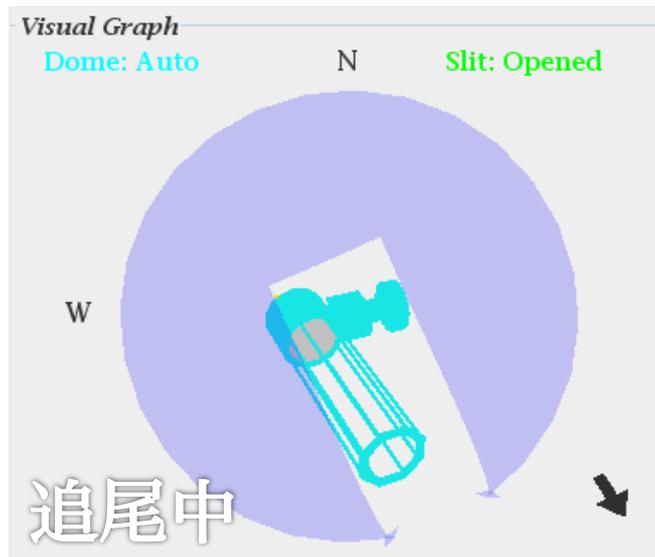
旧来に比べ、188cm望遠鏡とドームをより詳細に視覚化した。



望遠鏡および  
ドーム電源ON



ターゲットに  
望遠鏡を指向、  
ドーム自動追尾



# 音声出力機能の追加

近い将来の遠隔地からの望遠鏡&ドーム操作を前提に、ncont74が起動しているPCあるいはリモート接続したPCから音声聞こえるようになった。

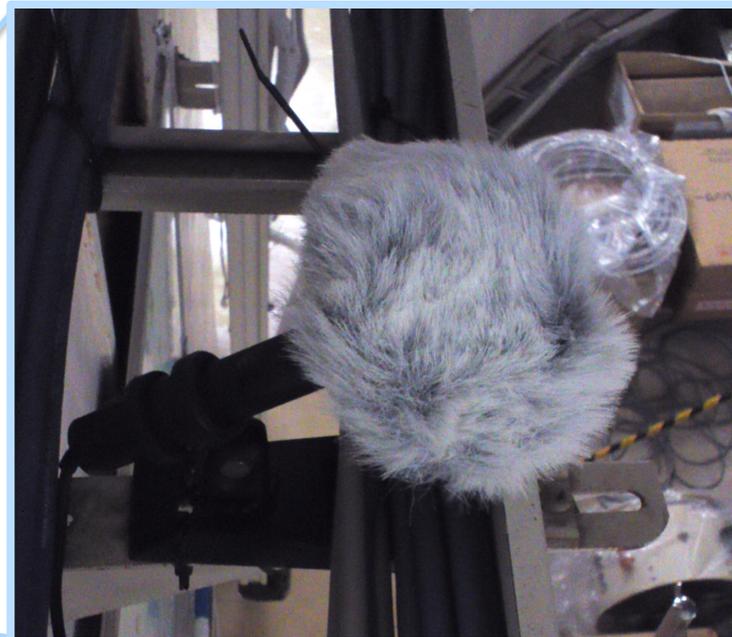
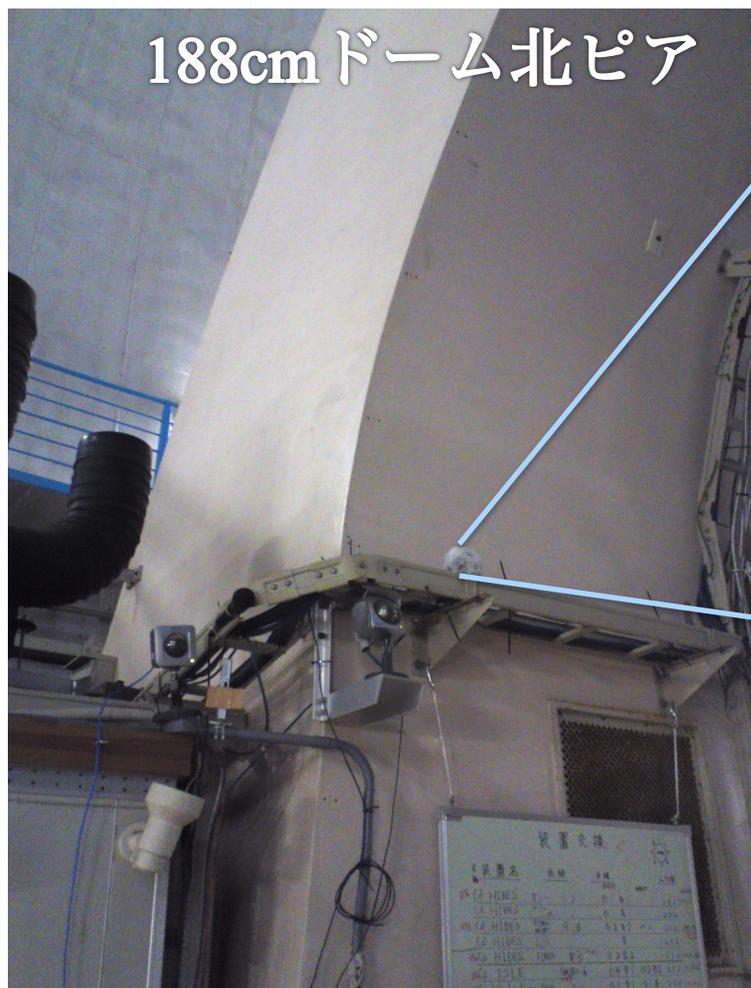
具体的には2種類

- ドーム内の音声を取得、ncont74実行PCで出力する。
- 望遠鏡およびドーム操作時に、操作音あるいは動作状態を音声案内をする。

## ドーム内の音声出力

マイクをドーム内北ピア付近に設置.

マイクからの入力はncont74が実行されるPCへ.



おおよそ1秒以下の遅延で音声  
PCから出力される.

## 望遠鏡&ドーム操作時の音声案内

テキストを音声で読み上げる機能を利用し、GUIからの操作に合わせて、一部の操作と望遠鏡あるいはドームの状態を音声案内する。

- 指向開始
- 望遠鏡やドームの移動中
- 追尾開始
- Auto DomeのOn/Off
- Auto GuiderのOn/Off
- 主鏡開閉
- 第3鏡開閉など、随時追加中

# 今後の計画

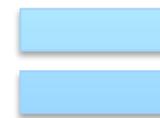
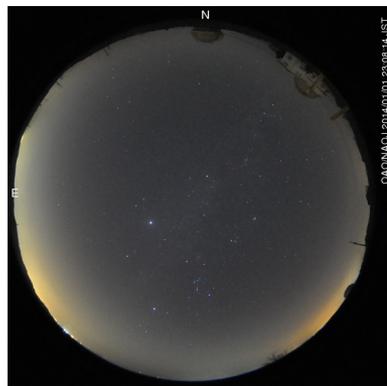
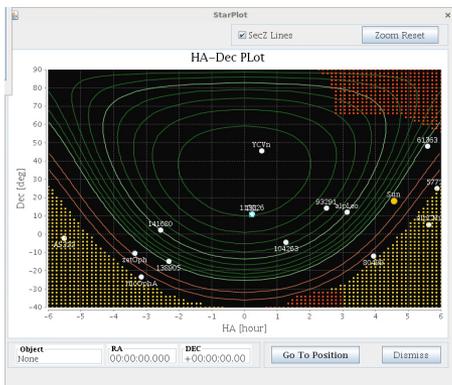
## 機能追加

### □ スカイモニター画像とのリンク

StarPlotにスカイモニター画像を背景として入れる。  
雲だけ抽出できないか

### □ スケジューラー機能

望遠鏡とドームだけの命令だけ実行するだけでは  
あまり意味ないがないかもしれない。



## まとめ

- 望遠鏡とドームの操作を行うGUI上に、望遠鏡とドームを視覚化した。  
望遠鏡を微小角動かすTelPadと188cmドーム内の電源制御が新機能として追加された。
- 188cmドーム内の音をncont74越しに聞けるようになった。
- 望遠鏡とドームの操作、状態を音声でアナウンスするようにした。

これらはリモート観測を意識した改良である。