

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
ขั้นตอนการใช้โปรแกรมโอราฟ

เปิด Terminal โดยคลิกขวา เลือก New Terminal ใน Linux หรือ คลิกขวา เลือก System Tool เลือก New Terminal ใน UNIX

ที่ Terminal พิมพ์ " xterm & " กด Enter จะได้หน้าต่าง xterm ดังรูป



ที่ xterm พิมพ์ " cd " กด Enter



- คำสั่ง pwd เป็นการถามว่าขณะนี้เราอยู่ที่ใด เรกทอรีไหน
- คำสั่ง cd เป็นคำสั่งเข้าสู่ใดเรกทอรีที่ต้องการ
- คำสั่ง dataio เป็นการเข้าสู่แพกเกต dataio ของโปรแกรมโอราฟ
- คำสั่ง epa fits ใช้เพื่อต้องการเข้าไปแก้ค่าพารามิเตอร์ใน fits ซึ่งเป็นแพกเกตย่อยของ dataio โดยที่คำสั่ง fits จะเป็นการแปลงไฟล์จาก \*.fit ไปเป็นไฟล์ \*.imh

เมื่อแก้พารามิเตอร์ได้ดังรูปด้านซ้ายแล้ว พิมพ์ " :q " กด Enter



```

V Flatcomb
Name: Flatcomb
Bin: Flatcomb

mod 0
mod 1 4:12:4:1: List of flat field scans to combine
mod 2 4:12:4:1: Output flat field scan name
mod 3 4:12:4:1: Type of combine operation
mod 4 4:12:4:1: optional: Type of reduction
mod 5 4:12:4:1: CCD scan type to combine
mod 6 4:12:4:1: Flatness mask before combining?
mod 7 4:12:4:1: Flatness mask by subset parameter?
mod 8 4:12:4:1: Delete output image after combining?
mod 9 4:12:4:1: Delete combining output image?
mod 10 4:12:4:1: Mask
mod 11 4:12:4:1: Mask section for combining statistics
mod 12 4:12:4:1: Mask: Number of low pixels to reject
mod 13 4:12:4:1: Mask: Number of high pixels to reject
mod 14 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 15 4:12:4:1: Mask: Use median or sigma clipping algorithm?
mod 16 4:12:4:1: Mask: Lower sigma clipping factor
mod 17 4:12:4:1: Mask: Upper sigma clipping factor
mod 18 4:12:4:1: Mask: CCD mask: use rejection?
mod 19 4:12:4:1: Mask: CCD mask: rejection (pm)
mod 20 4:12:4:1: Mask: Mask: sensitivity mask: rejection?
mod 21 4:12:4:1: Mask: Mask: Percentile clipping parameter
mod 22 4:12:4:1: Mask: Mask: Value of mask when no pixels
mod 23 4:12:4:1:

```

-เมื่อแก้พารามิเตอร์ได้ดังรูป  
ด้านซ้ายแล้ว พิมพ์ " :q" กด Enter  
-พิมพ์ flatcombine แล้วกด Enter  
-คำสั่ง epa ccdproc เป็นการเข้าไป  
แก้ค่าพารามิเตอร์ในแพกเกต  
ccdproc เพื่อทำ image reduction  
ซึ่งจะต้องทำทั้งฟิวเจอร์ B และ V

```

V Flatcomb
List of flat field scans to combine: 7:12:4:1:1:
to use ccdproc:
Name: Flatcomb
Bin: Flatcomb

mod 0 4:12:4:1: List of CCD scans to correct
mod 1 4:12:4:1: List of output CCD scans
mod 2 4:12:4:1: CCD mask: use to correct
mod 3 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 4 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 5 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 6 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 7 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 8 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 9 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 10 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 11 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 12 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 13 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 14 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 15 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 16 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 17 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 18 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 19 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 20 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 21 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 22 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 23 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 24 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 25 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 26 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 27 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 28 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 29 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 30 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 31 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 32 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 33 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 34 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 35 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 36 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 37 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 38 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 39 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 40 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 41 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 42 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 43 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 44 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 45 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 46 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 47 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 48 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 49 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 50 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 51 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 52 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 53 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 54 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 55 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 56 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 57 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 58 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 59 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 60 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 61 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 62 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 63 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 64 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 65 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 66 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 67 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 68 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 69 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 70 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 71 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 72 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 73 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 74 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 75 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 76 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 77 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 78 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 79 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 80 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 81 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 82 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 83 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 84 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 85 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 86 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 87 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 88 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 89 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 90 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 91 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 92 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 93 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 94 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 95 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 96 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 97 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 98 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)
mod 99 4:12:4:1: Mask: Mask to keep (pm) or mask to reject (pm)

```

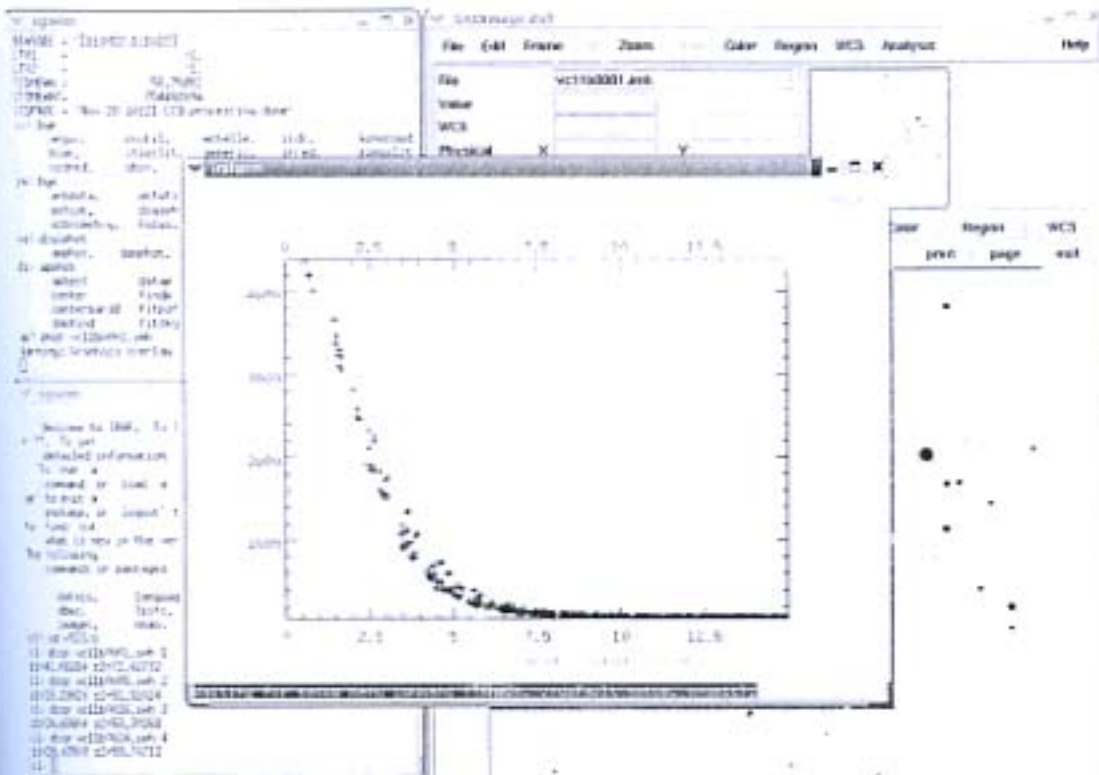
-เมื่อแก้พารามิเตอร์ได้ดังรูปด้านซ้าย  
แล้ว พิมพ์ " :q" กด Enter  
-พิมพ์ ccdproc แล้วกด Enter  
เสร็จขั้นตอนการทำ image reduction  
ซึ่งเราสามารถดูที่ header ของรูปได้  
โดยใช้คำสั่ง imhead ดังรูปด้านซ้าย  
-ขั้นตอนต่อจากนี้จะเป็นการหาค่าพารามิเตอร์เพื่อใช้ในการ calibrate  
สำหรับการวัดความสว่างต่อไป  
ซึ่งการ calibrate อาจใช้ 10 รูปจากรูป  
ทั้งหมด และต้องทำที่ละ filter  
-การ calibrate จะทำในแพกเกต  
noao, digiphot, apphot, phot (รูป  
หน้าถัดไป) และต้องเปิดหน้าต่างเพิ่ม  
อีก 2 หน้าต่าง โดยไปที่หน้าต่าง  
terminal แล้วพิมพ์  
"xgterm &" กด Enter  
"ds9 &" กด Enter  
-คำสั่ง phot ใช้สำหรับวัดความสว่าง  
-คำสั่ง disp ใช้สำหรับเปิดรูป ซึ่ง ds9  
สามารถเปิดได้ครั้งละ 4 รูป

The screenshot shows the 'align' software interface. On the left, there is a list of stars with columns for name, RA, DEC, and other properties. The main window displays a star field with a label 'variable' and a downward arrow pointing to a specific star. Below the star field, the word 'check' is written. At the bottom of the star field, the word 'comparison' is written. The interface includes a menu bar (File, Edit, Frame, Zoom, Color, Region, WCS, Analysis, Help) and a toolbar with buttons for 'about', 'open', 'save MS', 'save obj', 'header', 'zoom', 'print', 'page', and 'exit'.

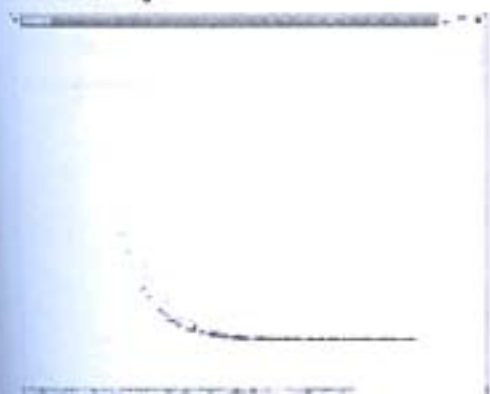
เขียนวงกลมเคอร์เซอร์ไปตรงกลางดาวแปรแสง แล้วกด **check** จะมีหน้าต่างอื่นใหม่ จุดค่าที่อยู่ในหน้าต่างอื่นใหม่นี้ไว้ เพื่อใช้ในการทำ calibrate

This screenshot is similar to the one above, showing the 'align' software interface. It displays a star field with a label 'variable' and a downward arrow pointing to a specific star. The interface includes a menu bar (File, Edit, Frame, Zoom, Color, Region, WCS, Analysis, Help) and a toolbar with buttons for 'about', 'open', 'save MS', 'save obj', 'header', 'zoom', 'print', 'page', and 'exit'. The star field is partially obscured by a larger window or a different view.

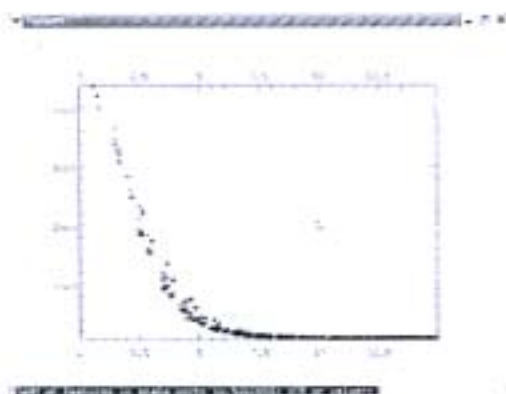
OK Enter



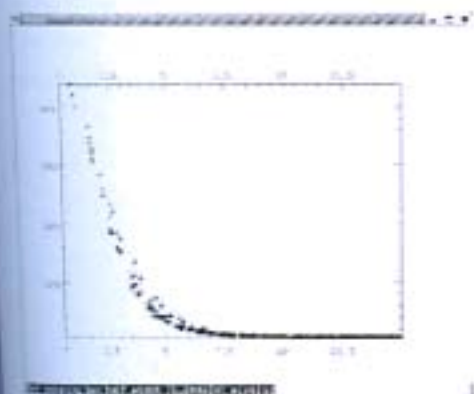
กด v จะได้ดังรูป



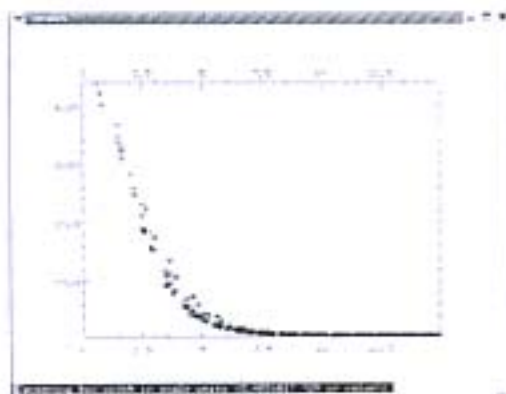
กด Enter



กด Enter



กด Enter



กด Enter