

Images EROS -> CDS

R. Ansari
16 mai 2023

- Les images EROS - avec contenu de type unsigned short ne sont pas conformes à la norme FITS , y compris les images de références après le calage astrométrique (code c)
- Les images de référence (code c) ont en plus été tournées de 90 deg. (échanges des axes X,Y - et l'orientation des axes a été inversée)
- Pas d'info astrométrique pour les images courantes d'EROS
- Deux programmes (c++) ont été ajouté dans ErosAnaLC
 - cbszimg.cc : recopie de l'image FITS avec BSCALE et BZERO , sans rien changer d'autres - A utiliser pour les images de référence (compositées + astrométrie + changement des axes) - code de traitement **c** - image de sortie avec code de traitement **e**
 - cacimgfsv.cc : propagation calage astrométrique de l'image de référence sur chaque image courante, en utilisant les transfos dans les fichiers de suivi, changement des axes dans le même sens que les images de référence avec astrométrie, écriture conforme à la norme FITS avec BSCALE, BZERO - image de sortie code de traitement **d**
 - Christopher a écrit un code python (checkalign.py) qui vérifie le calage des images courantes avec les étoiles du catalogue GAIA - calage OK $< \sim 1$ arc.sec

cbszimg.cc

Usage: cbszimg [options] NomImgFits1 [NomImgFits2 NomImgFits3 ...]
Options: [-imgp=ImagePath] [-outp=OutPath] [-u2/-i2] [-maxadu=vmax] [-prt=lev] [-version]
-imgp=ImagePath : Chemin pour les fichiers images NomImgFitsNN NN=1,2,3..
-outp=OutPath : Chemin pour les images converties / cales
 Default ImagePath=./ OutPath=./
 Attention : le nom des images NomImgFitsNN ne doit pas contenir le chemin d'accès
 Juste le nom d'image EROS2, par exemple lm00713kbc6a3150.fits
-u2/-i2 : Ecrire l'image finale au format uint_2 (-u2) ou int_2 (-i2) , default=-u2
-maxadu=vmax : all values above vmax in the image will be set to vmax (def=32767)
 maxadu is only useful when -i2 (int_2 output image) requested
-prt=lev : definit le niveau d'impression (0,1,2...) , default=0
-version : imprime le numero de version du programme et s'arrete

Chemin images en entrée

Chemin images en sortie - code e

`$SVBASE/cbszimg -imgp=./Images/ -outp=./ImgU2 lm00713kbc6a3150.fits`
`lm00713lbc6a3150.fits lm00713mbc6a3150.fits lm00713nbc6a3150.fits`

Liste des images à traiter

cacimgfsv.cc

Usage: cacimgfsv [options] NomFichSuivi NomFitsRef4WCS NomImgFits1 [NomImgFits2 NomImgFits3 ...]
Options: [-imgp=ImagePath] [-outp=OutPath] [-u2/-i2] [-forcewcs] [-maxadu=vmax] [-prt=lev] [-version]
-imgp=ImagePath : Chemin pour les fichiers images NomImgFitsNN NN=1,2,3..
-outp=OutPath : Chemin pour les images converties / calees
 Defaut ImagePath=./ OutPath=./
 Attention : le nom des images NomImgFitsNN ne doit pas contenir le chemin d'accès
 Juste le nom d'image EROS2, par exemple lm00713tbrak2568.fits
-u2/-i2 : Ecrire l'image finale au format uint_2 (-u2) ou int_2 (-i2) , defaut=-u2
-forcewcs : Utiliser le calage WCS meme si initialisation transfo PAS OK
-maxadu=vmax : all values above vmax in the image will be set to vmax (def=32767)
 maxadu is only useful when -i2 (int_2 output image) requested
-prt=lev : definit le niveau d'impression (0,1,2...) , defaut=0
-version : imprime le numero de version du programme et s'arrete
----- Options de debug:
-cktrc/-cktrca : Appel a CheckTransfoComputation() pour verification ImgCoordTransform::ComputeTransform()
 (pour debug/verification -cktrca calcul position reference avec moyenne, sinon, 1er point)
-cktrsv : appel a CheckTransfoSuivi() pour verification transfo lu depuis suivi

Chemin images en entrée

Chemin images en sortie - code d

\$SVBASE/cacimgfsv -forcewcs -imgp=./Images/ -outp=./ImgU2

lm00713kbp5_all.sv Images/lm00713kbc6a3150.fits lm00713tbr7b1160.fits

lm00713tbr8a1868.fits lm00713tbr8a2730.fits lm00713tbr8a1069.fits

Fichier de suivi

lm00713tbr8a2033.fits

Image de référence

Liste des images courante à traiter

Même quart pour suivi

et image de ref

Header FITS images d , e

```
Im00713kbe6a3150.fits
SIMPLE = T / file does conform to FITS standard
BITPIX = 16 / number of bits per data pixel
NAXIS = 2 / number of data axes
NAXIS1 = 1800 / length of data axis 1
NAXIS2 = 1800 / length of data axis 2
EXTEND = T / FITS dataset may contain extensions
COMMENT FITS (Flexible Image Transport System) format is defined in 'Astronomy
COMMENT and Astrophysics', volume 376, page 359; bibcode: 2001A&A...376..359H
BZERO = 32768 / offset data range to that of unsigned short
BSCALE = 1 / default scaling factor
SOPCLSNM= 'SOPHYA::TArray<T>' / Object class name
COMMENT ----- original image FITS header -----
BITSGN = 0
DATE-OBS= '2000-11-25T00:00:00'
TS-START= '00:00:00'
TU-START= '00:00:00'
TM-START= '00:00:00'
TM-END = '00:00:00'
TM-EXPOS= 0
TYPIMG = 'PEIDA++ '
BUNITS = 'ADU '
ORIGIN = 'PEIDA++ '
TELESCOP= 'PEIDA++ '
INSTRUME= 'PEIDA++ '
DETTYPE = 'PEIDA++ '
SUMIMA = 11
RBALGO = 'BILIN '
RBSCALE = 0.7
RBIM1 = 'ZF_lm00713tbrak2568.fits_K'
FILENAME= 'lm00713kbe6a3150.fits'
RBIM2 = 'ZF_lm00713tbral0389.fits_K'
RBIM3 = 'ZF_lm00713tbrba0170.fits_K'
RBIM4 = 'ZF_lm00713tbral0575.fits_K'
RBIM5 = 'ZF_lm00713tbraa0576.fits_K'
RBIM6 = 'ZF_lm00713tbr9113120.fits_K'
RBIM7 = 'ZF_lm00713tbral2038.fits_K'
RBIM8 = 'ZF_lm00713tbral2577.fits_K'
RBIM9 = 'ZF_lm00713tbrbj21123.fits_K'
RBIM10 = 'ZF_lm00713tbrbb2768.fits_K'
RBIM11 = 'ZF_lm00713tbraa0982.fits_K'
CRVAL1 = 92.792837036
CRVAL2 = -69.752951252
WRA = '06:11:24.000'
WDEC = '-69:44:24.00'
WPCORR = 2000
IMWCS = '2.9.3, 19 March 2001, Doug Mink (dmink@cfa.harvard.edu)'
SRCIMG = 'lm00713kbc6a3150.fits'
HISTORY Copy of EROS composite reference OR flat-field/offset corrected image
HISTORY Created by ErosAnaLC tools from original image:lm00713kbc6a3150.fits
HISTORY ----- File info, creation by SOPHYA FitsIOServer -----
SOPHYAFV= 2.6 / SOPHYA FitsIOServer module version
SFCRDATE= '2023-05-15T17:12:57.0' / File Creation Date (SOPHYA FitsIOServer)
COMMENT ----- SOPHYA (http://www.sophya.org) -----
COMMENT SOPHYA: (C) Univ. Paris-Saclay (C) Univ. Paris Sud (FRANCE)
COMMENT SOPHYA: (C) IJCLab-CNRS/IN2P3 (C) CEA/IRFU (C) LAL-CNRS/IN2P3
COMMENT -----
END
```

Images e
(références à
transférer au CDS)

Header FITS images d , e

```
lm00713tbd8a3038.fits
SIMPLE = T / file does conform to FITS standard
BITPIX = 16 / number of bits per data pixel
NAXIS = 2 / number of data axes
NAXIS1 = 2048 / length of data axis 1
NAXIS2 = 2048 / length of data axis 2
EXTEND = T / FITS dataset may contain extensions
COMMENT FITS (Flexible Image Transport System) format is defined in 'Astronomy
COMMENT and Astrophysics', volume 376, page 359; bibcode: 2001A&A...376..359H
BZERO = 32768 / offset data range to that of unsigned short
BSCALE = 1 / default scaling factor
SOPCLSNM= 'SOPHYA::TArray<T>' / Object class name
COMMENT ----- original image FITS header -----
NUMCAM = 2
NUMCCD = 3
NUMADC = 4
CCDACT = '01234567 '
NUMSEQ = 12
MAXSEQ = 1
INDSEQ = 0
DATE-OBS= '31/01/98 '
TM-EXPOS= 900
TM-FLASH= 0
TM-START= '00:57:17 '
TM-END = '01:12:37 '
TU-START= '03:57:17 '
TU-END = '04:12:37 '
TS-START= '07:55:04 '
TS-END = '08:10:27 '
AIRMASS = 1.36945
OBJECT = 'lmc-lentilles'
ALPHA = '06:11:24.0'
DELTA = '-69:44:21 '
PROVSNM= 'Moniteur La Silla'
SEEING = 0.82
GUIDINFO= '140 450 4 6023'
TYPIMG = 'IMAGE REDUITE'
FILTREC = 'BLEU '
FILTREF = 'B-EROS '
FILTREL = 5750.
FILTREW = 2200.
```

```
SRCIMG = 'lm00713tbr8a3038.fits'
COMMENT ----- WCS astrometric transformation -----
WCSAXES = 2
CTYPE1 = 'RA---TAN'
CTYPE2 = 'DEC--TAN'
RADESYS = 'FK5 '
CUNIT1 = 'deg '
CUNIT2 = 'deg '
CRPIX1 = 1024.
CRPIX2 = 1024.
CRVAL1 = 93.2565410292562
CRVAL2 = -69.591009795283
CD1_1 = -0.000167498252220768
CD1_2 = -3.6144424062871E-06
CD2_1 = -3.62430082248449E-06
CD2_2 = 0.000167448202826801
HISTORY Rotated/Inverted Copy of EROS flat-field/offset corrected image
HISTORY Created by ErosAnaLC tools from original image:lm00713tbr8a3038.fits
HISTORY Rotation/Inversion: img(x,y) = orig_imag(2047-y, 2047-x)
HISTORY Check https://gitlab.in2p3.fr/SCosmoTools/ErosAnaLC
HISTORY WCS params from propagation of astrometric alignment of
HISTORY the reference image: lm00713kbc6a3150.fits
HISTORY using geometric projection parameters in Suivi file
HISTORY ----- File info, creation by SOPHYA FitsIOServer -----
SOPHYAFV= 2.6 / SOPHYA FitsIOServer module version
SFCRDATE= '2023-05-15T16:50:53.0' / File Creation Date (SOPHYA FitsIOServer)
COMMENT ----- SOPHYA (http://www.sophya.org) -----
COMMENT SOPHYA: (C) Univ. Paris-Saclay (C) Univ. Paris Sud (FRANCE)
COMMENT SOPHYA: (C) IJCLab-CNRS/IN2P3 (C) CEA/IRFU (C) LAL-CNRS/IN2P3
COMMENT -----
END
```

Images d
(courantes à garder
au CC-IN2P3 + lien
au CDS)

Reste à faire

- Ecrire un script pour automatiser la production des images mise au norme fits par cbszimg.cc et cacimgfsv.cc (JNA ?)
- Les images courantes - code d - restent au CC, avec un lien mis dans le catalogue des images transmis au CDS
- Les images de référence - code e - sont transférées au CDS, avec les fichiers ASCII
- Il faut remplir le document en ligne - le Data Management Plan - voir lien ci-dessous
- Faire une mini-prod pour envoyer un nouveau lot de données au CDS
- Faire une réunion avec le CDS et CC-IN2P3

<https://dmp.in2p3.fr/projects/88>