



Suomi ESO:n täysjäseneksi

Ensimmäisen ESO-Projektin kuvaus

FinCOSPAR, 11.-13.5.2005

Matti Anttila

Helsingin yliopiston observatorio



ESO – Euroopan Eteläinen Observatorio

- Eurooppalainen tähtitieteen tutkimuksen järjestö, 11 jäsenmaata (+Chile)
- Perustettu vuonna 1962, tarkoituksena luoda eteläiselle pallonpuoliskolle observatorio tehokkaine laitteineen ja lisäksi kehittää kansainvälistä yhteistyötä
- Päämaja sijaitsee Garchingissa, Saksassa
- Observatoriot (Chile):
 - La Silla (3.6m IR, 3.6m NTT, 2.2m, 1.5m)
 - Paranal (8.4m VLT, 2.6m VST)
 - Atacama Large Millimeter Array (ALMA; 64 x 12m RT)

Datan käsittely ESO:ssa (1)

The screenshot displays the QFitsView (3D visualisation tool) interface. The main window shows a 3D visualization of astronomical data, with a central panel displaying a red and yellow image of a star or galaxy. The interface includes a menu bar (File, Edit, Scale, Colourmap, Rotation, Zoom, Options, ImRed, DPUSER, Buffer, Window, Help) and a toolbar with various icons. A status bar at the bottom indicates '1150' and 'Movie -20'.

Overlaid on the main window is the 'GASGANO & SINFONI Pipeline' window, which shows a file browser and a list of files. The files are organized into folders, including 'SINFONI' and 'SINFONI Wolfgang'. The list includes files such as 'SINFONI_2004-11-29T06:25:43.451.fits', 'SINFONI_2004-11-29T06:46:47.908.fits', 'SINFONI_2004-11-29T06:57:25.788.fits', 'SINFONI_2004-11-29T07:08:07.548.fits', 'SINFONI_2004-11-29T07:29:04.858.fits', and 'SINFONI_2004-11-29T07:50:06.871.fits'. The 'SINFONI Wolfgang' folder contains sub-folders like '1' and '1_inverts', and files like 'BP_MAP_IL_HK_025.fits', 'BP_MAP_IL_H_025.fits', 'BP_MAP_IL_L_025.fits', 'BP_MAP_IL_K_025.fits', and 'DISTORTION_H_025.fits'. A 'Parameters' panel is also visible, showing various settings for the pipeline.

In the bottom left corner, there is a 'MIDAS 00 graph 0' window showing a plot of Intensity versus wavelength (um). The plot shows a noisy signal with two prominent peaks at approximately 2.15 um and 2.25 um. The y-axis ranges from 0 to 400, and the x-axis ranges from 2.0 to 2.4 um.

In the bottom right corner, there is a 'MIDAS 04 SEP' window showing a table of data. The table has columns for 'R11', 'R22', and 'Divide St2.08097'. The data points are: 137, 2.200, 2.263, 2.325, 2.388, 2.451, and 560. The window also displays various parameters and a timestamp: '08 Apr 2006 11:58:22'.



Datan käsittely ESO:ssa (2)

- ESO:n tavoite on tuoda VLT-instrumenttien pipeline-käsittelyä ESO-yhteisön käyttöön. Pipeline -reseptit tulevat saataville tutkijoiden koneille yhdessä esim. Gasganon ja EsoRex'in kanssa.
- Moni “vanha” järjestelmä (MIDAS, IRAF, IDL...) on käytössä datan redusointiin ja analyysiin
 - Em. Järjestelmät eivät toimi keskenään kovin hyvin
- Useimmat tarpeelliset datan redusoinnin ja analyysin algoritmit ovat saatavilla – jossakin...
- Datan määrä ja kompleksisuus on lisääntymässä nopeasti (VLTi, VST, VISTA...). Jatkossa syntyy yhä enemmän tarvetta esim. jaetulle ja rinnakkaiselle laskennalle.
- Virtual Observatory (VO) –resurssit ja –työkalut ovat tulossa yhä laajempaan käyttöön



Datan käsittely ESO:ssa (3)

- Edellämainittujen ongelmien ratkaisuna on kehittää järjestelmä, joka toteuttaa seuraavat ehdot:
 - Helppokäyttöinen
 - Tarjoaa yhtenäisen käyttöliittymän, jolla voi käyttää standardityökaluja ja ”*legacy*”-ohjelmistoja, astronomisen datan redusointia, käsittelyä, analysointia, pipeline-työkaluja, datan havainnollistamista, plottausta tms.
 - Tarjoaa helpon pääsyn lokaaliin ja jaettuun dataan (verkon yli)
 - Mahdollistaa lokaalin tai verkon yli tapahtuvan laskentakapasiteetin käytön
 - Yhteensopiva VO-tekniikan kanssa.
 - Mahdollistaa omien sovellusten kehittämisen ja käytön (kuten Python-skriptit tai käännetyt ohjelmat).



Sampo-projekti: tausta

- Osana Suomen liittymismaksua Suomi toteuttaa ESO:lle *“in kind”-työnä* 18 miestyövuoden projektin (6 henkilöä ajalle 2004-2007).
- Projekti alkoi virallisesti tammikuussa 2005, esityöt 2004.
- Projektin organisaatio:
 - Project Manager:
 - Richard Hook (ESO/ST-ECF/DMD)
 - Project Scientist:
 - Palle Moller (ESO/DMD)
 - Project Team (Finland):
 - Finnish National Coordinator (CSC)
 - VO Specialist (CSC)
 - System Architect (University of Helsinki, Observatory)
 - Two Software Engineers (University of Helsinki, Observatory)
 - One Consultant (Space Systems Finland)
 - Project Oversight:
 - Finnish Astronomical Advisory Group (FAAG) chaired by Janne Ignatius.
 - ESO Science Advisory Committee (SAC), chaired by the Project Scientist, representing the ESO Faculty.

Sampo-projektin organisaatio





Sampo-projektin tavoite

- Pääasialliset tavoitteet Sampo projektin aikana:
 - Muodostaa vaatimusmäärittelyt tulevaisuuden astronomisen datan analyysijärjestelmille.
 - Kehittää ja testata teknologioita ESO-datalla.
 - Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi Sampo-projekti:
 - Sisältää useita aliprojekteja (*“pilotit”*), joiden aikana tehdään käytännöllisiä ja tarpeellisia työkaluja ja vaatimusmäärittelyjä ESO:n tulevia teleskooppeja ja instrumentteja varten.
 - Tuottaa tarkkoja raportteja ja analyysejä eri vaihtoehtojen hyödyistä/haitoista tulevaisuuden projektien pohjaksi.
- Sampo on *“Phase A”*- projekti, jonka tavoitteena on erityisesti kokeilla eri teknologioita, ei varsinaisesti tuottaa yhtä isoa ohjelmistoa projektin päätyttyä.



Sampo-projektin tilanne

- Projektitiimi ollut töissä tammikuusta 2005.
- Ensimmäinen “pilotti”, osaprojekti:
 - PyMidas (Python-rajapinta ESO-MIDAS –ohjelmistoon) työn alla
 - Valmistuu lokakuussa 2005.
- Projektiryhmä valmistelee esitutkimuksia, jotka liittyvät seuraaviin projekteihin ja ESON käynnissä oleviin hankkeisiin:
 - Virtuaaliobservatoriot (VO technology)
 - Opticon 3.6 Network
 - Future Astronomical Software Environment (FASE)
- FAAG ja SAC neuvottelevat ESON kanssa Sampo timin tulevista piloteista.