

Отчет ст. научного сотрудника лаборатории информатики

Шергина В.С. за 2016г.

4 декабря 2016 г.

Оглавление:

- Сопровождение ранее разработанного МО телескопов CAO.
- Работы по АСУ БТА.
- Архив CAO.
- Камеры AllSky.
- Оптоволоконный спектрограф БТА.

Сопровождение ранее разработанного МО телескопов CAO.

Для обеспечения надежной работы БТА и Цейсс-1000 осуществлялось сопровождение МО их систем управления, видео-наблюдения, интерфейсов пользователей, а также консультационная помощь астрономам-наблюдателям, сотрудникам ЛОН и АСУ БТА. В частности: изменено наведение БТА на «гнездо» и, в связи с тем что USNO снова открыл доступ к IERS Bulletin-A, скачивание файла поправок *ser7.dat* в системах управления БТА и Цейсс-1000 возвращено на сайт USNO.

Работы по АСУ БТА.

В соответствии с решением совещания при зам.директора и приказом о создании рабочей группы, принимал участие в работах по замене старых SEW-приводов БТА на новые SEW MOVIAxis.

- Подготовка лабораторного варианта системы управления БТА на ННП работающего в режиме моделирования телескопа, но с CAN-шиной.
- Участие в освоении фирменного МО и (совместно с С.Драбеком и Э.Емельяновым) в конфигурировании и настройке системы MOVIAxis так чтобы сделать её максимально похожей на систему из трех старых SEW-контроллеров.
- Разработка программы управления приводами *bta_sew_axis* в систему МО БТА, имитирующую интерфейс предыдущей *bta_sew_can*.
- Отладка и проверка работы программы в составе лабораторной системы управления БТА в режиме моделирования, но с тремя реальными двигателями.
- Установка программы в реальной системе управления на БТА.

Работа будет продолжена и закончена когда система SEW MOVIAxis будет реально установлена на БТА.

Архив CAO.

Работа по проекту создания каталога объектов на прямых снимках в архиве CAO.

Для всех трех программ привязки прямых снимков *scorpio_wcs*, *zdina_wcs_fix* и *fits_wcs* разработана и реализована опция составления списка обнаруженных на снимке объектов.

Имя файла для списка задается параметром командной строки:

zdina_wcs_fix

-l[=ListFile] - objects list file name (default: out_cat.lst)

scorpio_wcs

-l[=ListFile] - objects list file name (default: out_cat.lst)

fits_wcs

lst=ListFile - objects list file name (default: no objects list output)

Список отсортирован по интенсивности и содержит координаты объекта (по WCS-привязке) и (очень)приблизительную зв.величину. Для привязанных объектов еще добавляется невязка отождествления и координаты по каталогу.

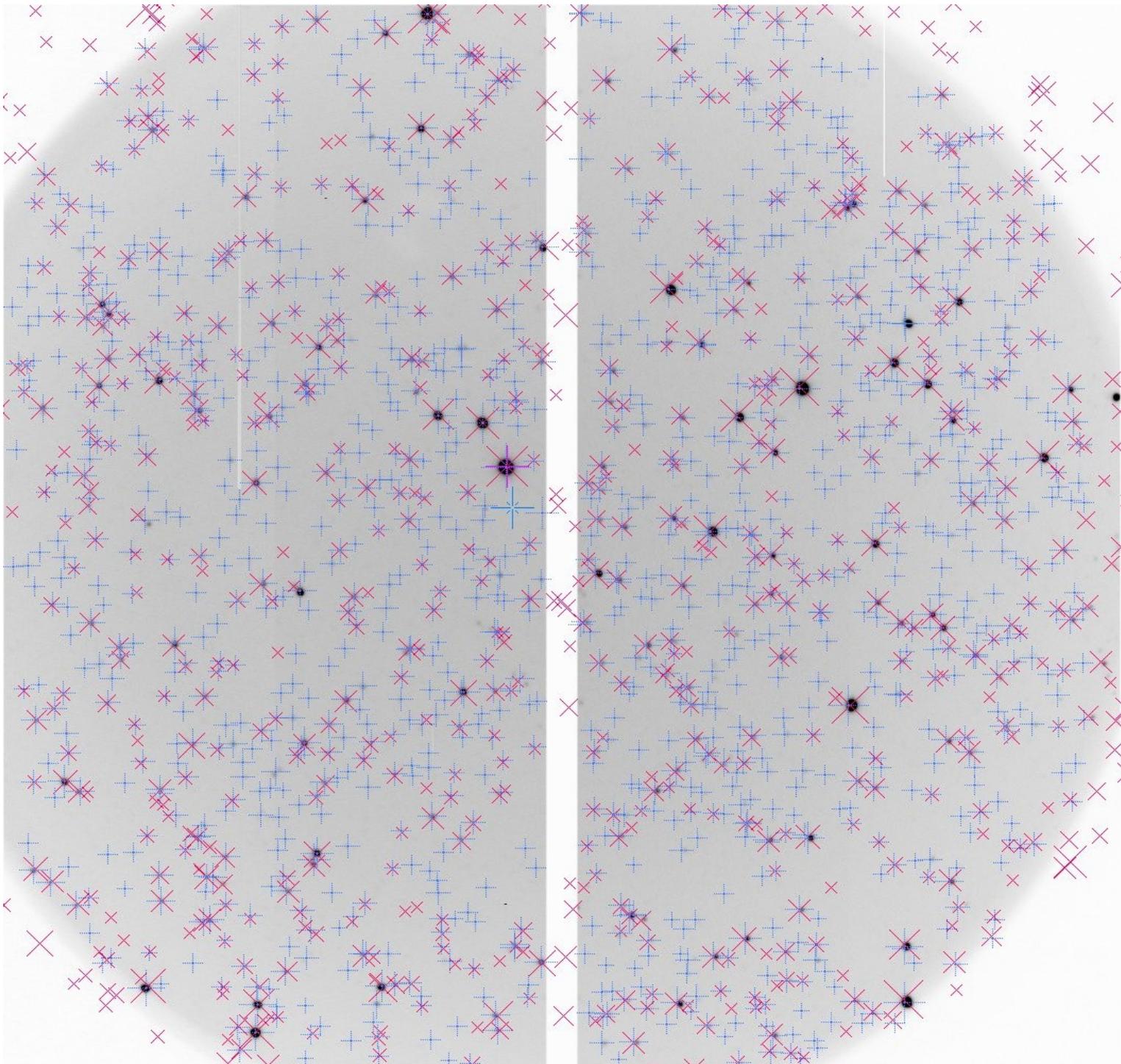
В Web-интерфейсы привязки прямых снимков добавлена возможность формирования и просмотра списка объектов.

cat	<input checked="" type="checkbox"/>	GSC-2.3	catalogue identifier
PM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	use proper motion data from GSC-2.3
dbg	<input type="checkbox"/>	no	verbosity (debugging) output mode
ofile	<input type="checkbox"/>	s5340402_wcs.fits	output FITS-file name
lst	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	save objects list to s5340402_wcs.lst

Дополнительно разработан «экспортный» вариант общей программы привязки прямых FITS-снимков *fits_wcs*. Он может работать не только во внутренней сети САО но и во внешнем Интернете. Программа автоматически проверяет сетевой домен компьютера, и если это не *sao.ru*, отключает *проху* для доступа к SDSS и наоборот подключает доступ через *ProxyPass* на наш сервер *oasis* для остальных каталогов.

Пример привязки прямого снимка с CCD-камеры SALTICAM (телескоп SALT SAAO ЮАР) с использованием каталога 2MASS PSC.

При этом сформировался список из ~1200 найденных объектов:



#SAAO SALT SALTICAM Image mbxgpS201605200014.fits
 # (Filter='SDSSi-S1', Exp=1, Dsp=3.8, Bgd=334)

2MASS PSC
 (FaintMag.=16.5)

RA,	Decl,	Max,	Square,	Intens,	MagI,	Dist,	RA-cat,	Decl-cat,	MagI-cat
15:20:21.36,	-58:07:20.4,	54712,	257.8,	1738496,	9.0,	0.53,	15:20:21.31,	-58:07:20.1,	9.0
15:20:02.10,	-58:06:38.3,	34129,	94.0,	1046700,	10.6,	0.90,	15:20:02.12,	-58:06:37.4,	10.4
15:19:58.85,	-58:09:27.2,	24759,	173.0,	668854,	11.0,	1.02,	15:19:58.73,	-58:09:27.5,	10.8
15:20:26.50,	-58:03:18.3,	19423,	76.3,	599514,	11.1,	0.18,	15:20:26.49,	-58:03:18.5,	9.8
15:20:22.92,	-58:06:56.7,	12113,	130.6,	374067,	11.4,	0.36,	15:20:22.88,	-58:06:56.5,	10.9
15:20:10.72,	-58:05:45.5,	8958,	143.1,	283097,	11.6,	,	,	,	,
15:20:37.82,	-58:12:22.1,	8216,	106.5,	258183,	11.7,	0.94,	15:20:37.75,	-58:12:21.3,	10.7
15:20:07.97,	-58:07:54.7,	8051,	54.3,	220769,	11.8,	0.32,	15:20:07.95,	-58:07:54.4,	11.2
15:19:46.22,	-58:07:15.2,	5904,	90.3,	171776,	12.0,	0.59,	15:19:46.18,	-58:07:14.7,	11.5
15:20:24.86,	-58:05:38.2,	408,	46.1,	12530,	14.0,	0.60,	15:20:24.91,	-58:05:37.7,	14.3
15:20:29.94,	-58:05:48.3,	453,	34.2,	12402,	14.0,	0.69,	15:20:29.92,	-58:05:47.6,	14.5
15:20:46.67,	-58:09:00.4,	331,	53.1,	12074,	14.1,	,	,	,	,
15:20:48.67,	-58:07:36.9,	163,	68.6,	12165,	14.1,	,	,	,	,
15:20:14.51,	-58:06:28.4,	474,	19.5,	12047,	14.1,	0.97,	15:20:14.57,	-58:06:27.6,	14.1
15:20:04.32,	-58:12:07.2,	35,	7.9,	592,	16.4,	0.42,	15:20:04.36,	-58:12:07.0,	15.8
15:20:12.64,	-58:10:11.7,	29,	9.2,	595,	16.4,	,	,	,	,
15:20:26.95,	-58:12:02.5,	36,	7.9,	589,	16.4,	,	,	,	,
15:20:50.20,	-58:08:34.7,	32,	9.2,	591,	16.4,	,	,	,	,

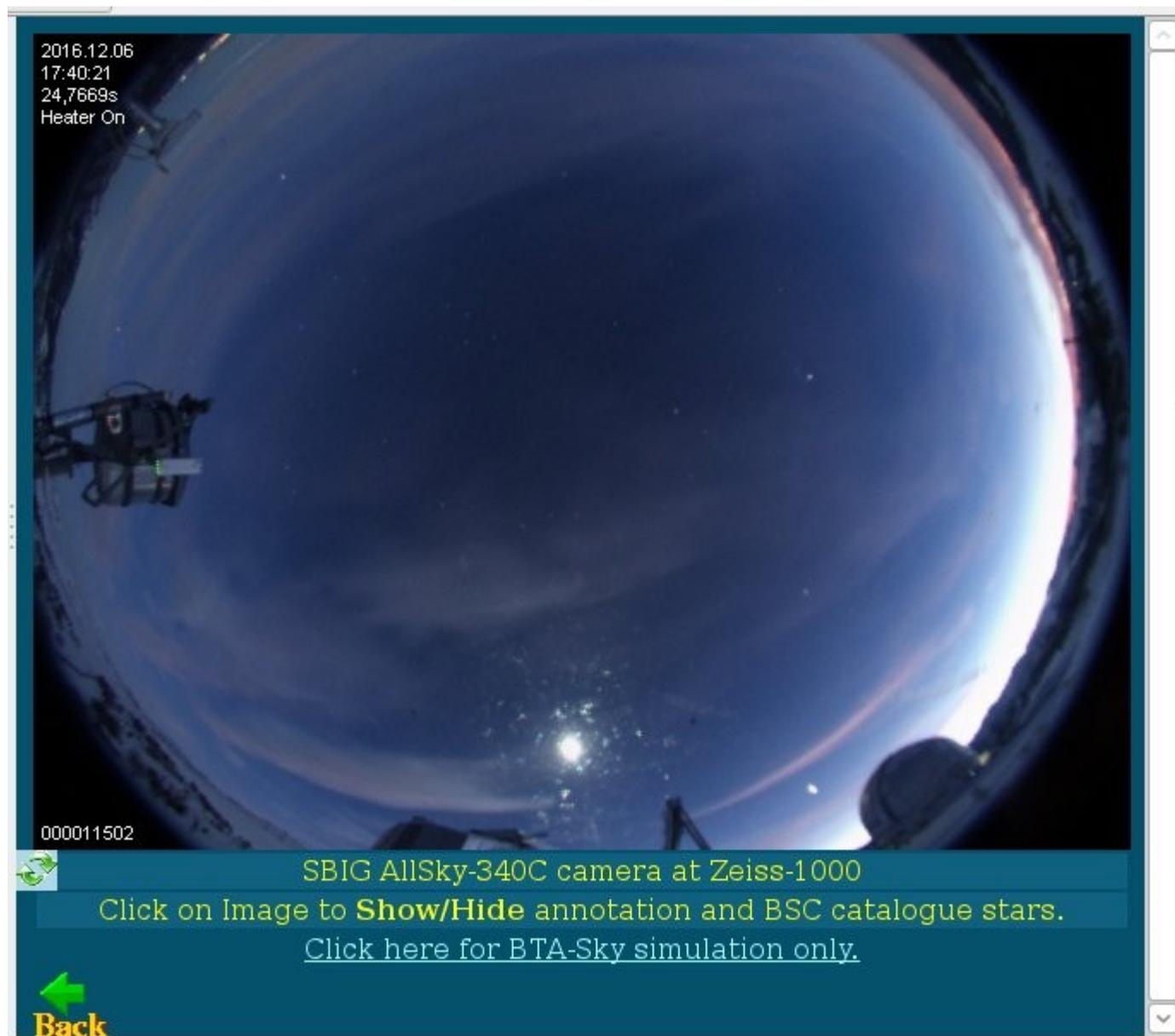
15:19:59.67, -58:05:51.8, 34, 8.2, 592, 16.4, 0.87, 15:19:59.65, -58:05:51.0, 16.2

15:19:45.37, -58:06:13.8, 26, 4.0, 240, 17.1, , , ,
15:19:48.24, -58:10:39.3, 25, 3.7, 230, 17.1, , , ,

Камеры AllSky.

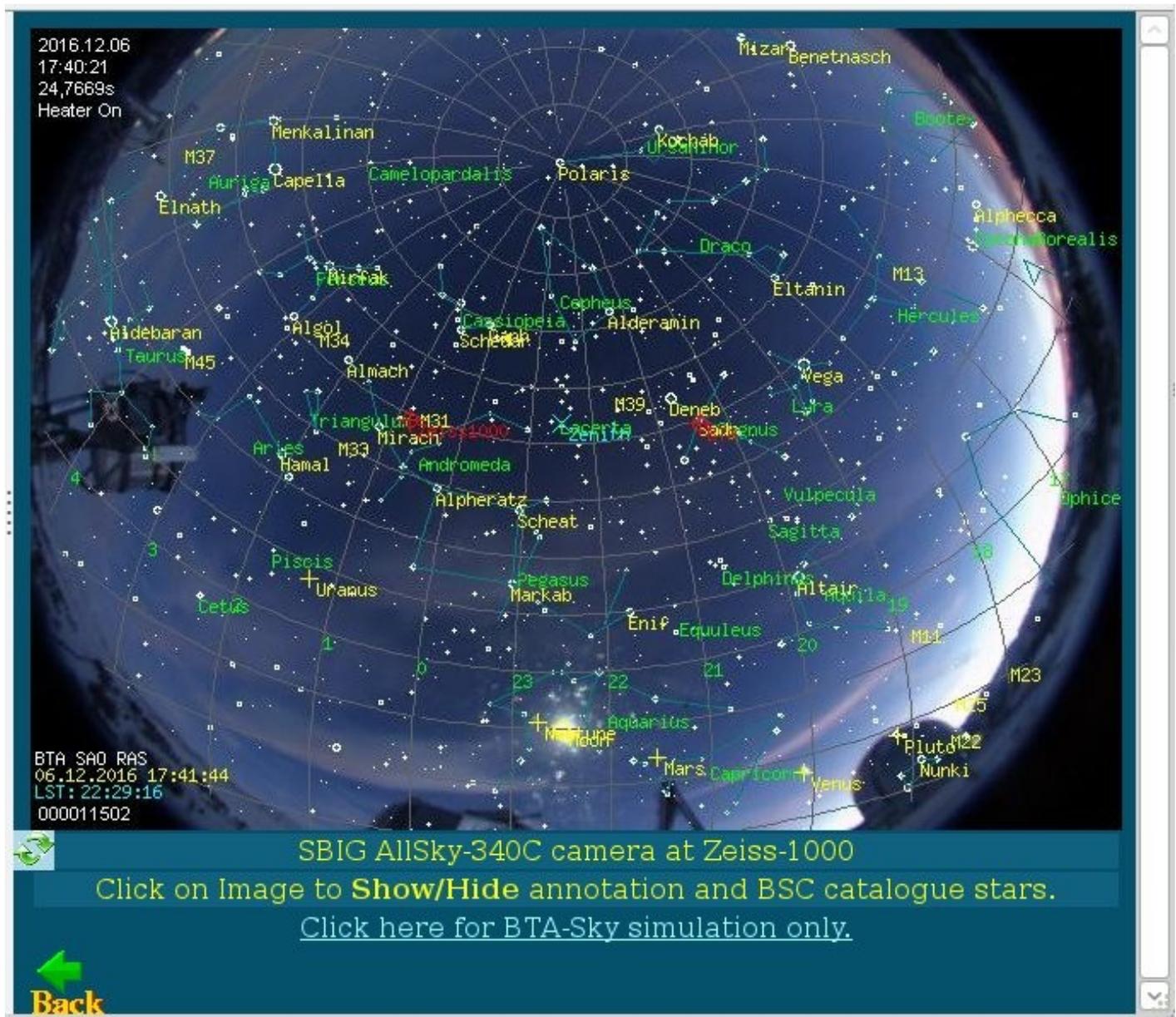
В связи с тем что В.Комаровым и Е.Семенко установлена и запущена в опытную эксплуатацию камера SBIG AllSky-340C, подготовлена презентация её изображений на Web-сайте БТА.

Камера подключена к машине *znd.sao.ru*. Текущее изображение доступно через открытый Windows-ресурс *//znd/Capture/*.



Разработана CGI-программа *bta_sbig.cgi*. Она обращается к машине *znd* по smb-протоколу, получает время создания файла изображения и рассчитывает звездное время для него. Затем загружает само изображение и производит его разметку положениями ярких звезд, созвездий и планет. Программа также имеет интерфейсы к системам управления Цейсс-1000 и БТА чтобы показывать и их текущее положение.

Разработаны Web-страницы на сайте БТА, на которых представлена камера SBIG по



аналогии с предыдущими ТВ-камерами.

Оптоволоконный спектрограф БТА.

В соответствии с приказом директора о рабочей группе по созданию оптоволоконного спектрографа БТА выполнял работы по МО гидрирования для него.

Подготовительные работы.

Установка и настройка Scientific Linux 7.2 [x86-64] на встраиваемые компьютеры управления механикой и получения изображений.

Обеспечение работы более четырех сериал-портов в ОС Linux (для управления механикой). Разработка метода перевода (в ОС Linux) сериал-портов с «автомобильной» частоты 10400 бод на стандартную 9600. В итоге получен встраиваемый компьютер с 8-ю сериал-портами для управления исполнительными механизмами.

Освоение первой версии механики управления перископами гидрирования (разработка А.Перкова).

Исследование реальных характеристик устройств (ввиду полного отсутствия каких либо документов или описаний) и формулирование разработчику замечаний для устранения.

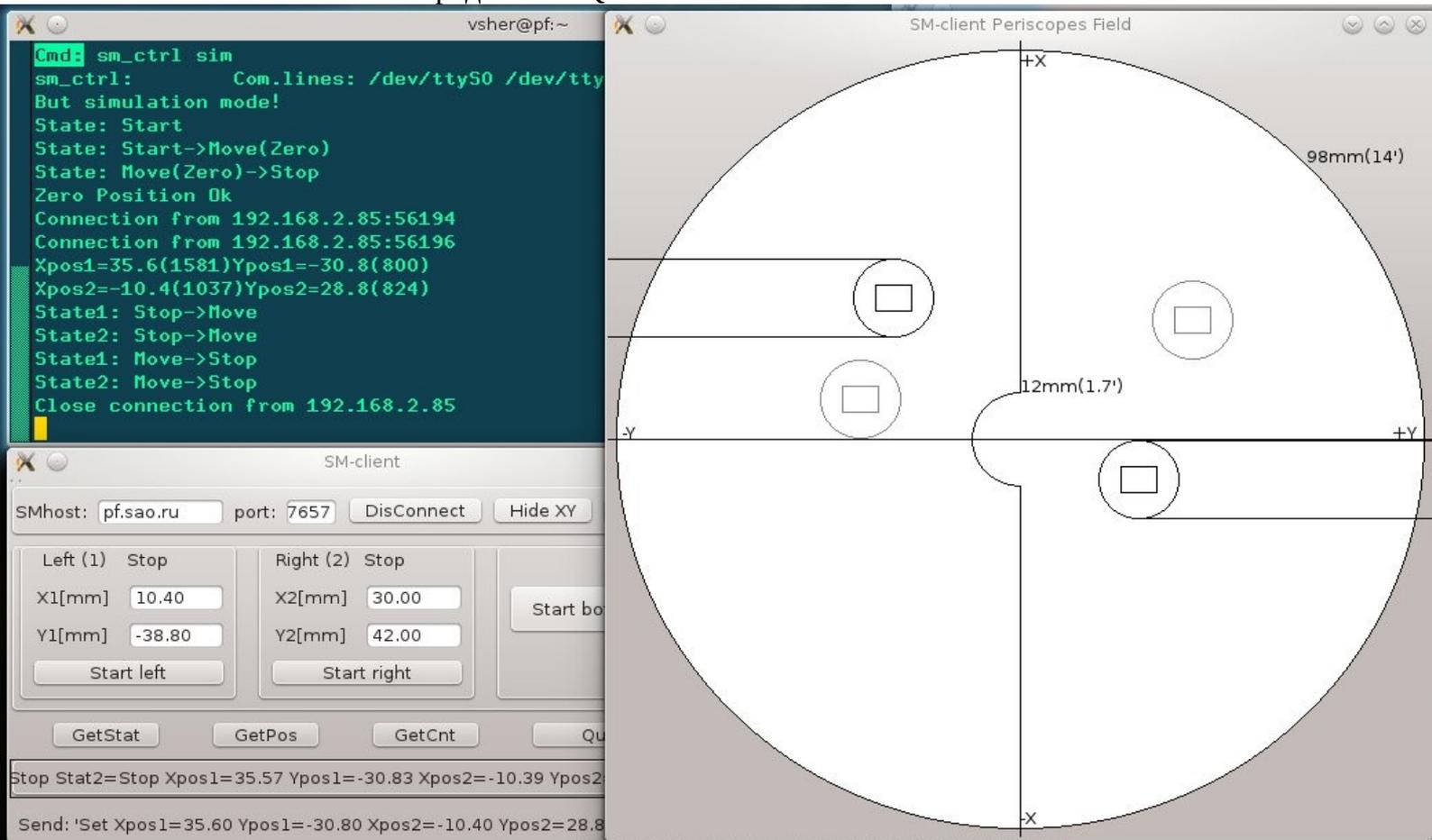
Разработка прототипа сетевого TCP-сервера для управления перископами, а в дальнейшем другими устройствами.

Разработка прототипа сетевого клиента управления.

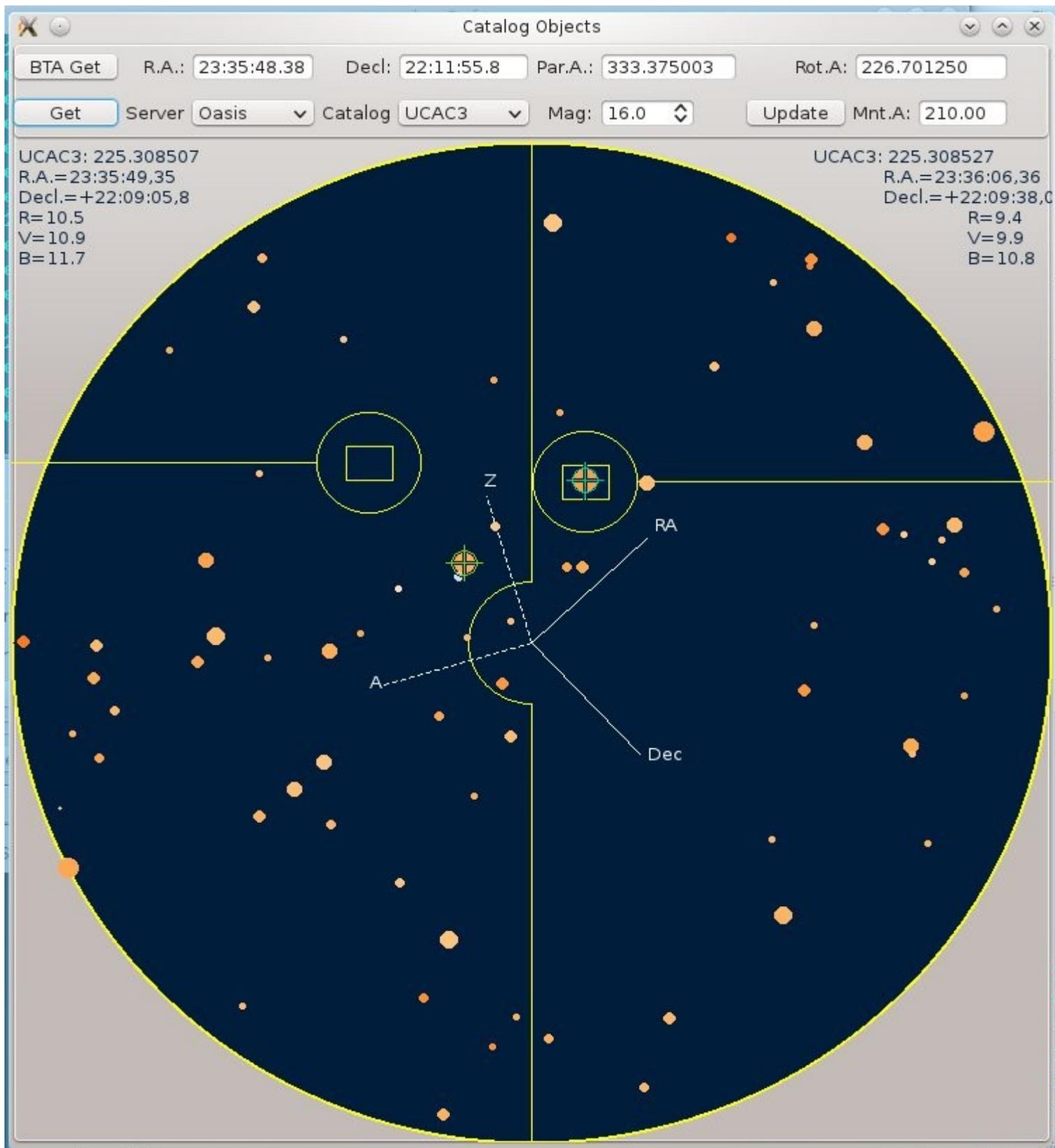
Добавление в сервер режима программной симуляции перископов, для отладки клиентской части без реальных устройств.

Освоение программирования в системе Qt4 для возможности переноса клиентских программ в другие ОС.

Разработка графического клиента для тестирования TCP-сервера управления исключительно средствами Qt4.



Разработка прототипа графической программы для получения данных АСУ БТА, чтения звездных каталогов, представления их на экране и наведения перископов гидирования на звезды выбираемые кликом мышки.



Можно выбирать с какого из наших серверов (*tb,base1,oasis*) и какой каталог (HST GSC, Tycho-2, UCAC3, USNO-A2, USNO-B1, GSC-2.3, 2MASS) читать.

Проверка переноса разработанного под ОС Linux графического клиента в Windows7.

Установка системы Qt4.8 под Windows.

Перенос программ в двух вариантах: с компилятором MinGW и с C++ Microsoft Visual Studio. Оба вполне успешно заработали.

Освоение программирования видеокамер для гидирования PtGrey Grasshopper3 под ОС Linux.

Апгрейд и настройка Scientific Linux 7.2 на компьютере наблюдателей *zrobs*, т.к. встраиваемый компьютер для камер сломался и требовался компьютер с USB-3 и SL7.2.

Установка фирменного SDK FlyCapture2 для Ubuntu-14 под SL7.2 — распаковка установочного Debian-пакета, поиск и установка нужных версий библиотек отсутствующих в SL7.2.

Проверка работоспособности готовых программ SDK с реальной камерой. Проверка компиляции C++ текстов тестовых примеров. Разбор C++ текстов и разработка своего теста с необходимыми для реальной работы параметрами.

Промежуточный итог: разработка системы гидирования под ОС Linux — возможна.