

Астрометрія платівок ПША, оцифрованих двома типами сканерів

В. Андрук, Г. Іванов, А. Яценко, В. Головня, О.
Іжакевич, Л. Паку ляк, С. Шатохина

Головна астрономічна обсерваторія НАН України
andruk@mao.kiev.ua

У роботі зроблено дослідження визначення похибок координат зірок за сканами астронегативів, оцифрованих сканерами Epson та MicroTek. Для оцінки повторюваності астрометричних та фотометричних похибок сканерів оброблено по 6 послідовних сканів однієї платівки з просторовою роздільною здатністю 1200DPI. Вказані вище дослідження проведені також для сканів з роздільною здатністю від 300 до 2400 DPI.

Gamma-ray bursts: the review of the sky area in the plate archive (1976-1998)

V.V. Golovnya, L.K. Pakuliak, L.M. Kizyun

Main Astronomical Observatory, NAS of Ukraine, 27 Zabolotnoho, 03680 Kiev, Ukraine
Ludmila Pakuliak <ludmila.pakuliak@gmail.com>

The results of continues GRB observations onboard spacecrafts are published in GCN Circulars and handed over to observatories for reveal and registration of GRB using state-of-the-art ground based capabilities as well as for investigation of any objects in the sky areas around the GRB. The last task in addition can be solved using data of digitized phographic or CCD observational archives. Objects, which potentially could appear on archive plates, were selected in GCN Circulars published data. The positional accuracy of selected objects is between ± 0.3 as and ± 7.5 as and the range of magnitudes is 14^m - 19^m . GRB and all the objects are sought and identified on the digitized MAO NASU Double Wide angle Astrograph plates ($D/F=40/2000$, $M=103''/mm$, field $8^\circ \times 8^\circ$) within the circle with the radius of dozens of arcminutes. Up to date the analysis of coordinates for 87 GRB, taken place in 2003, 2009 - 2011, has been carried out. The bright objects with coordinates different from those of given to GRB but absent in vast stellar catalogues where found in several areas. Studying of these objects is going on with attraction of another observational facilities. The data of 7 areas are published in GCN Circulars (№2170, 11385, 11393, 11435, 11596, 11751 and 11832).

Архів фотографічних спостережень АО КНУ та його інтегрування до структури даних проекту УкрВО

Л.В. Казанцева, С.І. Касьян

Астрономічна обсерваторія
Київського національного університету імені Тараса Шевченка,
Обсерваторна, 3, Київ 04053 Україна
likaz@observ.univ.kiev.ua

Сучасні астрономічні дослідження та накопичений протягом останнього століття інформаційний матеріал, необхідність одночасно швидкого доступу до певних даних та об'єднання великих за обсягом і часовими проміжками масивів даних призвели до потреби створення спеціальних інформаційних структур в астрономії - Віртуальних обсерваторій. До міжнародної системи, в якій розподілені в різних країнах астрономічні архіви і бази даних об'єднані в єдине середовище разом з програмним забезпеченням і обчислювальним сервісом вже входять обсерваторії 20 країн. Проект створення Української Віртуальної обсерваторії УкрВО, до якого підключились 12 українських астрономічних установ, в стадії активної реалізації.

Колекція результатів фотографічних спостережень Київської університетської обсерваторії бере свій початок з 1895 р., відрізняється різноманітністю відзнятих небесних об'єктів і явищ, великою кількістю використаних стаціонарних і переносних інструментів, емульсій і методів спостережень. В процесі систематизації колекції було виділено майже 400 серій. Триває одночасне по серійне ототожнення знімків з журналами спостережень та публікаціями, каталогізація даних в системі DBGPA V2.0, дослідження астрономічної та фотометричної точності фотонегативів, сканування зображень.

Inteframe images' processing in automatically asteroids' search program CoLiTec

V.E. Savanevich¹, A.M. Kozhukhov², A.B. Bryukhovetskiy²,
V.P. Vlasenko², E.N. Dikov³, Yu.N. Ivashchenko⁴, L.V. Elenin⁵

¹ *Kharkiv National University of Radioelectronics, 14 Lenin Av., 61166, Kharkiv, Ukraine*

² *National Centre of Space Devices Control and Test, 97419, Evpatoria — 19, AR Crimea,*

Ukraine 'Research and Design Institute of Micrography, 1/60 Parkhomenko Lane, 61046, Kharkiv,

Ukraine 'Andrusivka Astronomical Observatory, 3-7 Observatorna Str., 13400

Andrushivka, Zhitomir

reg., Ukraine 'Keldysh Institute of Applied Mathematics HAS, 4, Mim Sqr., 125047,

Moscow, Russian

Federation

domsvl@rambler.ru

Modern system of asteroids detection in one night take images of considerable sky area. It's necessary automatically asteroids search program for processing such number of images, visually controlling obtained information. An interframe images' processing method is one of the most important components of such program. The input data of a method is represented by marks obtained during an intraframe images' processing. These marks include evaluation of estimated celestial objects' amplitude and equatorial coordinates, as well as evaluation of present objects' coordinates in coordinate system of basic image's CCD-matrix.

The principle of a method consists in the following. The objects, still on series of frames are rejected by means of resolving an identification problem as a problem (using Hungarian method) of setting on bigraph before asteroids' detection. After that asteroids are preliminary detected by the statistics accumulation basis proportional to the signal energy along the possible paths of the object motion. The present signal accumulation is provided due to implementation of multiple-valued transformation of object coordinates allowing multistage implementation. Multiple-valued transformation also allows accumulating signals along all the possible motion paths of celestial bodies. Valuation of apparent magnitude of the object is used as energy statistics. The collection of marks which belong to one object with nonzero apparent motion is formed in the result of operation.

The least-square-evaluation of parameters of the discovered paths is provided and the decision about paths formed by asteroids is made on the next step. Decision rule (DR) of asteroid detection on each frame chooses "the best" mark for extension of the path. "The best" mark should have little deviation (kinematic constituent) from asteroid path, while the amplitude value of "the best" mark (valuation of the magnitude of the object relevant to the mark) should not be very different from the amplitude of the other marks which belong to the given path (amplitude constituent). Application of this amplitude constituent in DR is connected with big amplitude variation of signals from asteroids by rapid change of observation conditions within the time of observation.

The present method of the interframe images' processing is used in CoLiTec program. This program is used in automatic detection of asteroids, in Andrusivka Astronomical Observatory and also in the Russian remotely-operated observatory ISON-NM, located in the State of New-Mexico (USA). About 400 new asteroids were discovered by this observatories during the experiment from May till March 2010. Due to CoLiTec program, for the first time on the territory of CIS, an unknown asteroid has been automatically discovered.

On December 10, 2010 with the help of the program the comet C/2010 XI (Elenin) has been discovered. It became the first comet discovered by the Russian astronomer since 1990.