

STEREOSCOP EXPERIMENTAL PENTRU SUPRAVEGHEREA ORBITELOR TERESTRE JOASE

LEOSCOP



Mostre de date experimentale achizitionate in 2010

MOSTRE DE IMAGINI

Imagini achizitionate de catre una dintre camerele superangular ale LEOSCOPULUI. Intrucat dimensiunea fiecărei imagini este de 2352 x 1568 pixeli, au fost selectate de pe imagini arii care contin obiecte de interes.

Expunere 5 secunde, fara tracking stelar, imagini neprelucrate. Stelele sunt puncte, iar dârele reprezinta traiectorii ale obiectelor spatiale. Imagini achizitionate de pe dealul Feleacu din vecinatatea Clujului, cu exceptia ISS (Statia Spatiala Internationala) care a fost fotografiata din Cluj-Napoca (cer poluat luminos).



Avion. Usor de recunoscut in raport cu un obiect spatial, din cauza luminilor de pozitie.



Meteorit. Traiectoria lunga de pe imagine este determinata de viteza aparenta mare in raport cu instrumentul.



ISS (Statia Spatuala Internationala). De remarcat luminozitatea cerului deasupra Clujului (poluare luminoasa) care face improprie achizitia de imagini astronomice in orase.



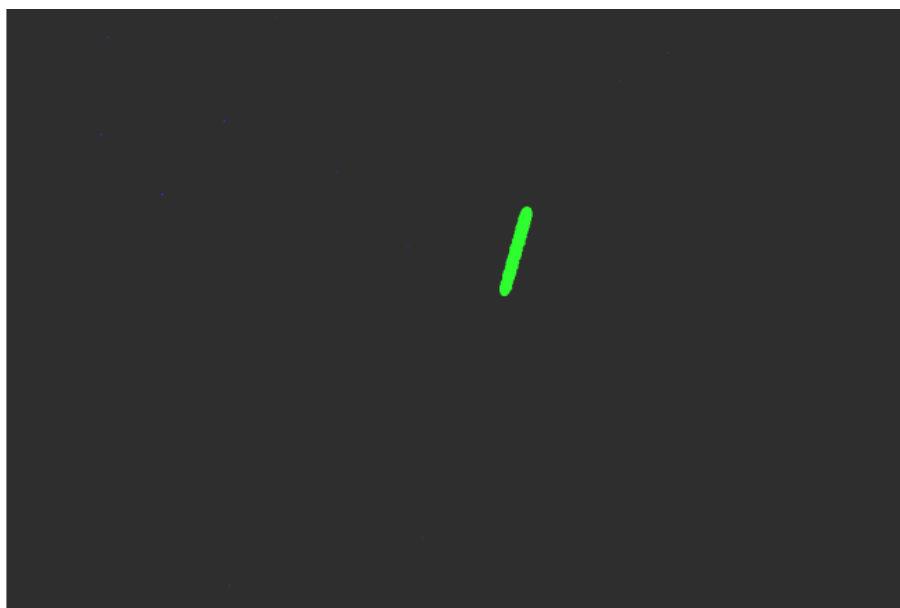
Treapta de racheta Cosmos 1892. Stelele din fundal permit determinarea azimutului si elevatiei obiectului iar cataloagele TLE permit identificarea sa (daca obiectul este catalogat). Lucrul in tandem cu un al doilea instrument LEOSCOP permite si determinarea altitudinii obiectului, prin triangulatie.



Doi sateliti LEO.

RECUNOASTEREA AUTOMATA A OBIECTELOR LEO IN SPATIUL IMAGINE

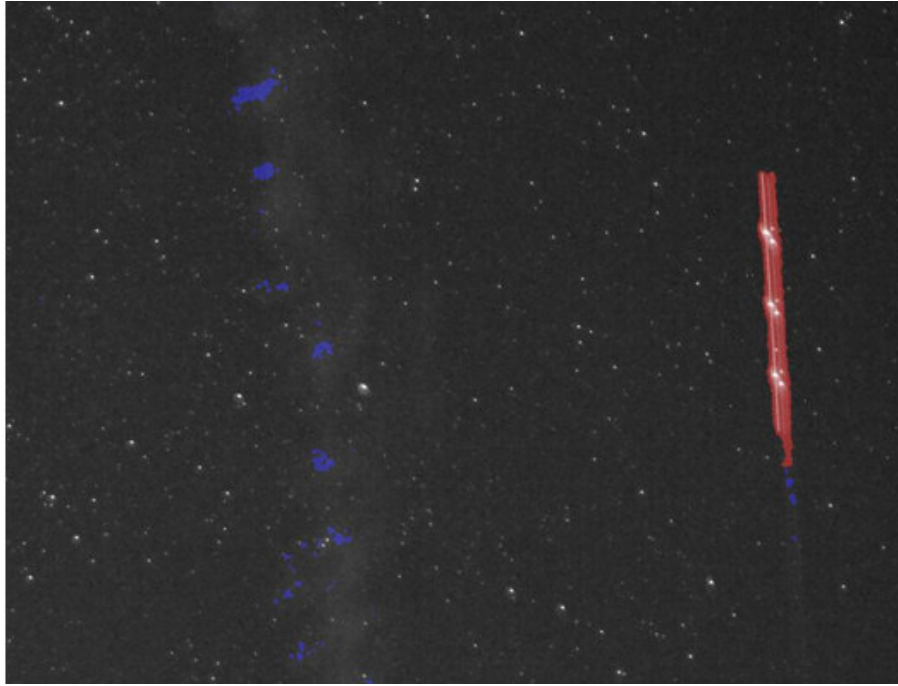
În figura de mai jos avem rezultatul procesului de detecție și clasificare a obiectelor utilizat de LEOSCOP. Stelele sunt marcate cu **albastru** (nu se văd pe imaginea micșorată), culoare care **reprezintă** clasa de obiecte **irelevante**, iar **obiectul LEO**, care în acest caz este Stația Spațială Internațională (ISS) este **marcat cu verde**.



Identificarea ISS pe imagine.

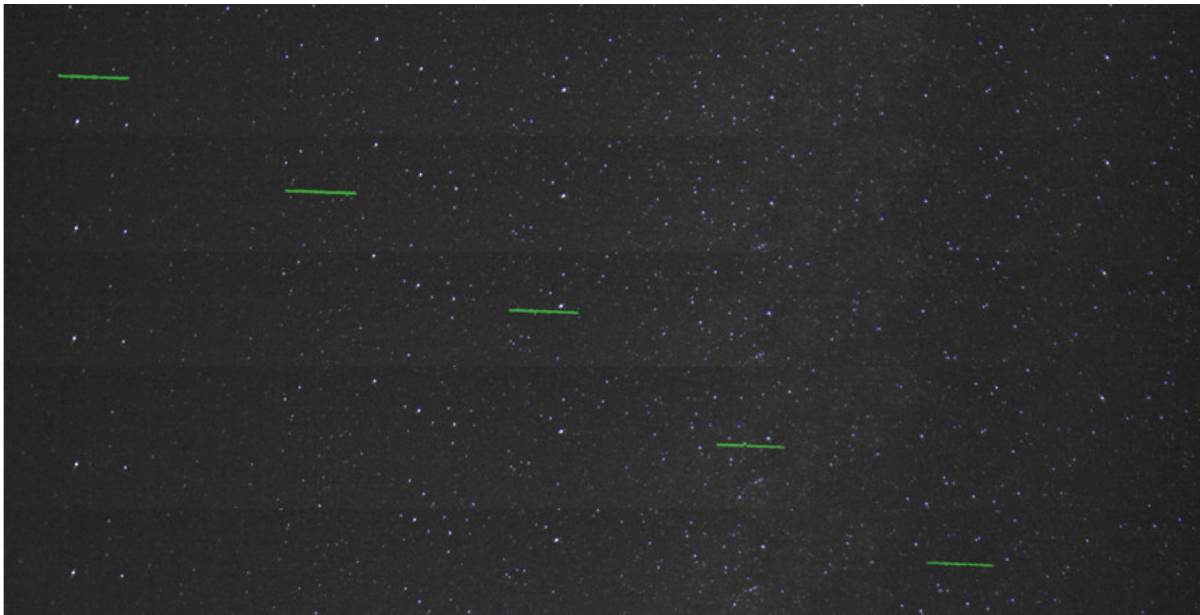


Doi sateliți identificați pe imagine.



Avion identificat pe imagine. Elementele albastre aparțin urmei de condens a unui alt avion care a trecut prin scenă.

Algoritmul de detecție și clasificare are rezultate consistente și predictibile de-a lungul unei secvențe de imagini, cum se poate vedea în imaginile de mai jos. În această secvență, se urmărește traiectoria rachetei Cosmos 1726, și se observă că urma lăsată pe imagine este corect clasificată de la intrarea satelitului în câmpul vizual până când acesta iese din cadru.



Imagine compusă din mai multe cadre successive, ce scoate în evidență traiectoria treptei de racheta pe tot timpul de observație.