

Részletek háborúja: AviStack vagy RegiStax?

Az okulár a távcsöved fele – tartja az amatőr-csillagász körökben ismert bölcsesség. S bizony, a legjobb minőségű objektív is csak félkarú óriás rossz minőségű szemlencsét használva. Vagy éppen nézhetjük fordítva is mindezt: a legújabb, 100 fokok látómezőt biztosító okulárok még egy lépéssel megtoldhatják bármelyik APO teljesítőképességét, már ami a látvány okozta esztétikai örömet jelenti. És számunkra ez a fontos – akár vizuálisan tekintünk a távcsöbe, akár fotón próbáljuk megörökíteni a látottakat.

Aki az okulár helyett kamerát illeszt a kihuzatba, az mitsem törődik holmi szemlencsék minőségével. Persze fontos, hogy milyen is az a kamera, azonban van még egy tényező, amiről nem szabad elfeledkezni, és aminek terén szintén van választási lehetőség. Így is mondhatnánk, az ímént felidézett bölcsességre hajazva: a képfeldolgozás az asztrofotód fele.

Azért persze ne feldjük, a képfeldolgozás nem csak a szoftvert, de az annak használatában szerzett jártasságot is jelenti. Utóbbit pedig a legjobb számítógépes program sem helyettesítheti. Annak kezében azonban, aki megfelelő tapasztalattal van felvértezve, egy jobb eszköz jobb eredményre vezet. A webkamerás hold- és bolygófotózás terén pedig nem csak egy program ismert, a RegiStax mellett pár éve megjelent az AviStack is. Egyik jobb, mint a másik? Az alábbiakban ezt a kérdést vizsgáljuk meg kicsit részletesebben. Előrebocsátom azonban, hogy ezen írás minimális saját tapasztalatokra, és főként az interneten elérhető információkra alapul. Célja egy kis provokáció a csak az egyik vagy a másik szoftvert ismerők/használók felé: a digitális asztrofotózás rovat szívesen látna észlelői beszámolókat, összehasonlítás teszteteket. Kezdődjék hát a RegiStax vs. AviStack háború!

The screenshot shows the RegiStax software interface. The main window displays a stack of images with alignment zones (numbered 1-10) overlaid. The interface includes a menu bar (File, Edit, Image, Stack, Window, Help), a toolbar, and a main processing area. On the right side, there is a 'Multi-Alignment Window' with various settings and a table of alignment points.

Alignmentpoints: 21	X	Y	FFT
1	518	252	128
2	705	263	128
3	821	244	128
4	532	327	128
5	415	269	128
6	290	269	128
7	383	421	128
8	473	417	128
9	463	500	128
10	459	551	128

A RegiStax kezelőfelülete

rűbbnek tűnik, s valóban rövidebb idő alatt ismerhető ki az egyes funkciók hangolása. A kezelési útmutató is rövidebb ennek megfelelően, bár kissé szűkszavúbb is, ami nem feltétlenül előny.

Mindkét program kezeli az elterjedt AVI és MPEG videoformátumokat, és a legkülönbözőbb képfarmátumokat (beleértve a FITS-et) is, így konverzióra nincs szükség. A képek vagy videó betöltése után kezdődhet is a munka, az egyes felvételek elsődleges fedésbe hozásával.

Fedésbe hozás és válogatás

A RegiStax legújabb verziója manuálisan vagy automatikusan megadható referenciapontokat használ fel a részképek elsődleges fedésbe hozásához. Emelett lehetőség van természetesen egyszerű, egy pontra vagy a teljes kép „súlypontjára” alapuló eltolásra is, akár az objektum automatikus követése mellett. Ez utóbbi a kis kiterjedésű és gyakran ide-oda mozgó bolygófelvételek feldolgozásánál hasznos lehet. S míg az AviStack is megbirkózik ezzel a problémával, a RegiStax jobb eredményt ad.

Az első lépésben az AviStack két, általunk megadott pont távolságának változását vizsgálja, s ez alapján becsüli meg a légköri nyugodtság pillanatszerű értékét az egyes részfelvételek esetében (minél kisebb a torzulás, annál kisebb a távolság változása a két pont között). Az elsődleges válogatást is ez alapján tehetjük meg egy egyszerű grafikon segítségével, amely megmutatja, hogy a képek mekkora hányada mekkora „megnyúlást” mutat. A RegiStax esetében a válogatást az egyes képek információtartalma alapján végezhetjük, amit a program az ún. gyors Fourier transzformációs (FFT) technikával mér fel.

Az AviStack esetében a válogatáshoz egy állítható finomságú négyzetes háló segítségével részekre osztjuk a képet, és a részfelvételek összehasonlítása ezen kisebb egységekben történik azok kontrasztja alapján. A módszer gyorsabb, mint az FFT algoritmus, azonban kevésbé szabályozható.

Illesztés és átlagolás

Amennyiben nagy kiterjedésű, részletgazdag felvétellel van dolgunk (Hold), hiába nagy a kiválogatott felvételek részletgazdagsága és kicsi a torzulása, a deformáció soha nem egy egyszerű eltolás, hanem véletlenszerűen eloszló sok-sok cellában történő, független elcsúszásokkal állunk szemben. Ezért nem lehet a képeket csak egyszerűen átlagolni az elsődleges eltolás alapján: azt cellákra kell bontani, és az egyes cellákban fellépő elcsúszásokat külön-külön kijavítani. Ehhez pedig sok referenciapont (jól elkülöníthető részlet, felszíni forma) megadása szükséges, s ebben az AviStack automatikus keresése és mérési algoritmus a jobb.

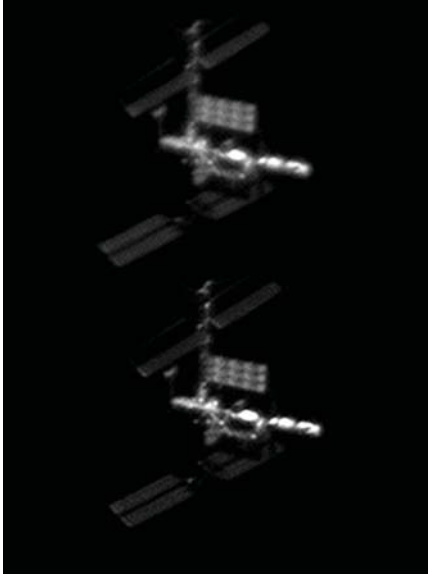
A beégett vagy túl sötét, kis jel/zaj viszonyú részletek elkerülése végett meg kell adni, milyen határok között fogadhatóak el az intenzitásértékek, s hogy átlagosan mekkora legyen egy összehasonlítási folt mérete. A helyi kontraszt és az előzetes minőségi felmérés alapján a program referenciapontok százait, sőt ezreit azonosítja, majd ezek elmozdulásait méri ki minden egyes részkepen. Az egyes légköri cellákon belül az elmozdulások egy irányba mutatnak, vagyis a közeli referenciapontok együttes mozgása alapján optimalizálható, hogy mekkora részekre érdemes felosztani a képet a végleges átlagoláshoz. Ezen sokszögletű cellákon belül külön-külön történik meg az elcsúszás javítása és az átlagolás. Egy-egy cellában nem feltétlenül ugyanazon részfelvételek kerülnek átlagolásra: érdekes nézni, ahogy az itt-ott felvilanó részletekből szép lassan, mint egy mozaik épül fel a végleges, átlagolt kép.

Ezzel szemben a Registax a legjobb, leg-részletgazdagabb felvételekből egy referenciaképet készít, melyet aztán minden egyes felvétellel összevet. Ezen referenciaképen sok múlik, s habár megint csak sok eszköz áll rendelkezésünkre annak elkészítéséhez, nagyobb tapasztalat szükséges a jó eredmény eléréséhez, mint az AviStack esetében. És ezen referencia elkészítését csak az elsődleges, egyszerű eltoláson alapul, vagyis nem korrigált a torzulásra, csak az elcsúszásra. Ezzel

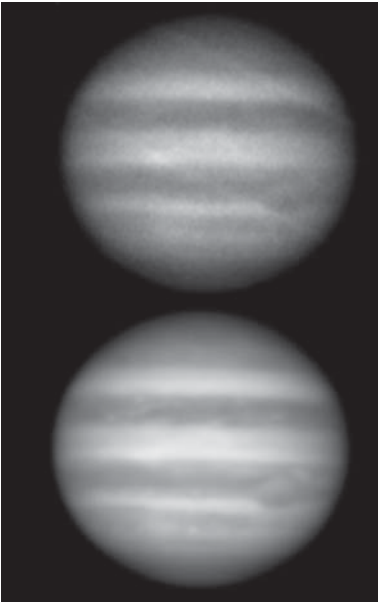
szemben ugye az AviStack minden egyes referenciapont kiértékelésekor az összes kép megfelelő részletét veszi figyelembe, ezáltal jobban kezeli a lékör okozta torzításokat. Ennek köszönhető, hogy a finomabb részletek visszaadásában, különösen nyugtalan légkör esetén, jobb eredményre számíthatunk. A RegiStax szintén képes több, de csak maximum 500 referencia megkeresésére, ami szintén korlátozza a részletek visszaadásának lehetőségét, különösen a nagyfelbontású DSLR-rel készült felvételek/mozgóképek esetében.

Összehasonlítás képekben

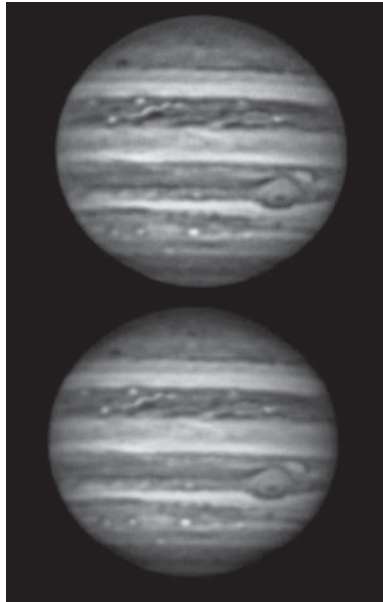
A két program tesztelése céljából az internetről letöltöttem 1200 kék szűrős webkamerás felvételt a Jupiterről. A felvételek össze-átlagolása után nem sok különbséget véltem felfedezni, de a gyenge kontraszt miatt nem is vártam mást. Következett hát a feldolgozás végső lépése, az élesítés. Erre mindkét szoftver az ún. Wavelet transzformáción alapuló



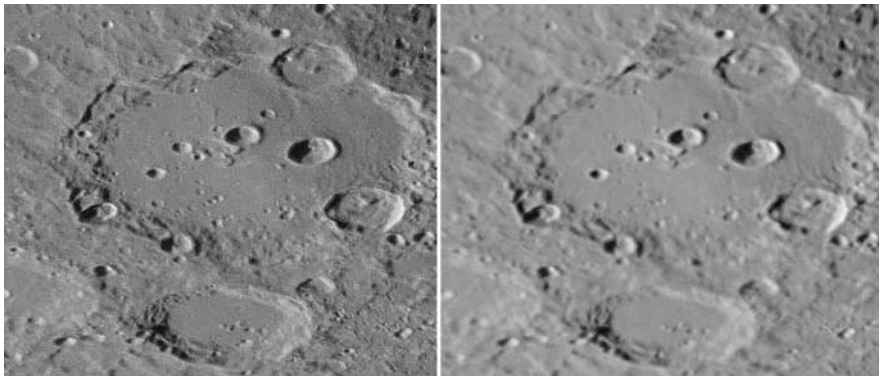
A Nemzetközi Űrállomásról készült videófelvételtől több részletet hoz ki az AviStack (alul)



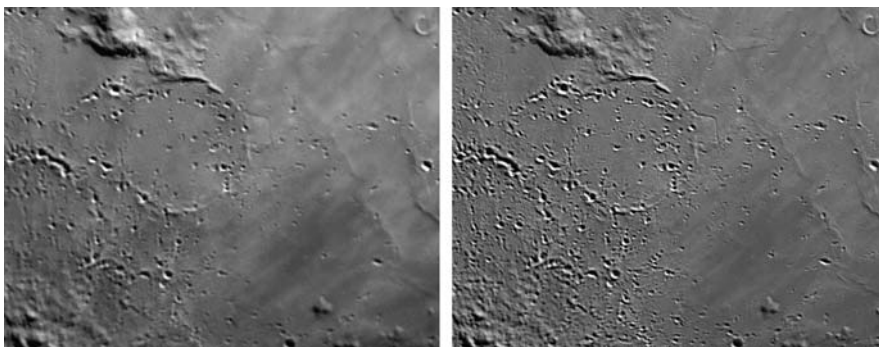
Egyedi Jupiter-felvétel, illetve 1000 webkamerás képkocka összege



Az átlagolt Jupiter-felvétel kiélesítve. Fent az AviStack, alul a RegiStax feldolgozás eredménye



Teszt eredménye egy holdfelvételen: a bal oldali AviStack átlagolás élesebb, több részletet mutat



Egy nagy kiterjedésű, apró kráterekkel teleszórt holdfelvétel többet mutathat az AviStack segítségével (jobbra)

eljárást alkalmazza, több rétegben/lépésben. Próbáltam ugyanazokat a paramétereket beállítani, és a mellékelt képpár tanúsága szerint ez sikerült is. Ugyanakkor azt is láthatjuk, hogy a két program gyakorlatilag ugyanazt az eredményt adja bolygófelvételek esetén. Ez a személyes tapasztalat összhangban áll a különféle internetes fórumokon olvasottakkal, ahol egyébként többen azt említik, hogy a RegiStax – megfelelő tapasztalat birtokában – jobb eredményt szolgáltat a viszonylag kis látszó kiterjedésű planéták esetében.

A következő próbához egy holdfelvételt töltöttem le a világhálóról, mely azt volt hivatott szemléltetni, mennyire is hullámzik a látvány rossz nyugodtság esetén. A kép egyes részei bizony egymástól függetlenül imbolyogtak ide-oda, s az előbbie-

ket ismertetett módszerbeli különbségeknek megfelelően beigazolódtott a várakozás: az AviStack jobb eredményt szolgáltatott. Több volt a finom részlet az átlagolt képen, s ez nem csak az eltérő élesítés következménye, hiszen a Wavelet paramétereket e képpár esetében is azonosnak választottam.

Ezt a tapasztalatot is megerősítik az interneten fellelhető leírások, összehasonlító felvételek. Ezek közül kettőt is közlünk kedvcsinálóként, avagy provokáció gyanánt, s ismételten felkérjük a vállalkozó kedvű Olvasókat: szívesen látnánk saját felvételekkel végzett összehasonlítást a két említett, vagy akár egyéb programokkal végzett képfeldolgozás eredményeiből!

Fűrész Gábor