

RegiStax 6

Uživatelský manuál v.1.0

Autoři: členové týmu RegiStax

Originál ze kterého překlad vychází naleznete na
<http://www.astronomie.be/registax/previewv6.html>

Český překlad

Miroslav Poláček

20. červenec 2011

Obsah

1. Rychlé seznámení od Cora Berrevoetse
2. Použití Registax 6 od Paula Maxsona
3. Seznámení s prostředím programu
4. Načtení snímku(ů)
5. Zarovnání
6. Sloučení
7. Úprava (filtry)
8. Post processing (není dostupné v originálu - nepřeloženo)
- 9.1 Dodatek A - Příklad nastavení zarovnávacích bodů (Set Alignpoints)
- 9.2 Dodatek B - Příklad (Scanframes)
- 9.3 Dodatek C - Příklad zarovnání (Alignment)
- 9.4 Dodatek D - Příklad filtry
- 9.5 Dodatek E - Příklad 1. Use Linked Wavelet Layers
- 9.6 Dodatek F - Příklad 2. Use Linked Wavelet Layers (example Sylvain Weiller)
- 9.7 Dodatek G - Příklad odšumění Use Denoise and Sharpen
- 9.8 Dodatek H - Příklad Trapping noise with Gaussian wavelets // MOŽNÁ
- 9.9 Dodatek I - Příklad 1. použití dávky (Using the new Batch/Macro Module (Bart Declercq))
- 9.10 Dodatek J - Příklad 2. použití dávky (Batch Processing using advanced tools (Sylvain Weiller))

Slovo úvodem

Tento český manuál programu Registax 6, vznikl pro kolegu astronoma amatéra, pro jeho potřebu, tak aby se mohl lépe seznámit s tímto povedeným programem. Manuál si neklade za cíl dopodrobna popsat všechny funkce a postupy programu. Na rozdíl od manuálu Registaxu 4 je tento méně obsáhlý a neobsahuje tolik podrobností. Na seznámení s programem je však dostačující.

Manuál vychází z dostupného textu na internetových stránkách autorů programu. Autor překladu nenese žádnou odpovědnost za případné nepřesnosti, či neúplné informace. Autorská práva náleží týmu autorů Registax 6.

V době vzniku českého překladu, nebylo možné počeštění prostředí programu. V textu jsou proto použity jak originální názvy tak i pro názornost český překlad. Jeden z autorů, se kterým jsem komunikoval, mi zdělil, že překlad programu bude v budoucnu umožněn, nyní však nemá čas nato jej doplnit. Budeme si proto muset počkat. Myslím, však, že původní anglická verze je po chvíli práce dobře srozumitelná i těm co tímto jazykem nevládnou.

Věřím, že Vám tento manuál bude ku prospěchu a vyjasní Vám mnohé záludnosti v nastavení či zpracování. I tak na Vás zůstane velký kus práce, neboť bez praxe a vlastních zkušeností to zkrátka nejde. Přeji mnoho úspěchů.

Miroslav Poláček

RegiStax 6 – zjednoduší zpracování !

Při vývoji RegiStaxu 6 byl kladen maximální důraz na jednoduchost zpracování. Nejočividnější pro zkušené uživatele je zrušení karty OPTIMALIZACE a DOKONČENÍ. Nyní již optimalizace není nutná, nová metoda zarovnání, již optimalizuje přímo. Funkce dříve umístěné na kartě DOKONČENÍ, jako je rotace, ořez, ... byly přemístěny na kartu FILTROVÁNÍ (Wavelet).

Pokud se chcete podívat na jednoduchý příklad zpracování, přečtěte si kapitulu 1 a 2, kde naleznete průvodce celým procesem zpracování. V kapitole 3 naleznete základní popis programu a voleb menu. Kapitoly 4 až 7 podrobně popisují jednotlivé části procesu zpracování. Kapitola 8 zatím zůstává prázdná. Kapitola 9 obsahuje konkrétní příklady některých kroků zpracování.

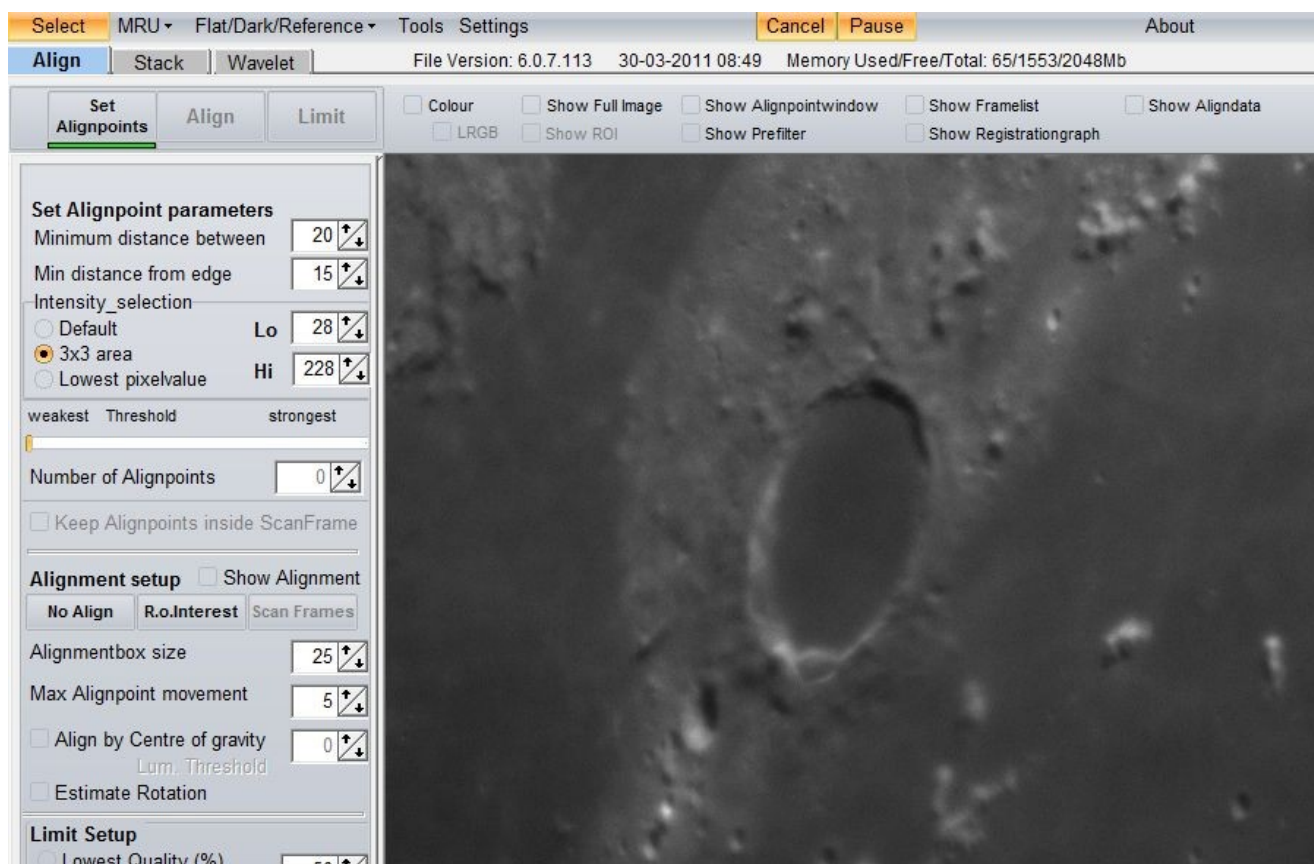
1. Rychlé seznámení od Cora Berrevoetse

Autor : Cor Berrevoets

Poznámka: Autor textu v něm popisuje hrubé kroky které provádí při zpracování. Překlad v základních rysech sleduje původní text, ale na několika místech přechází do volného překladu a je doplněn, věřím že tak, aby byl co nejvíce srozumitelný.

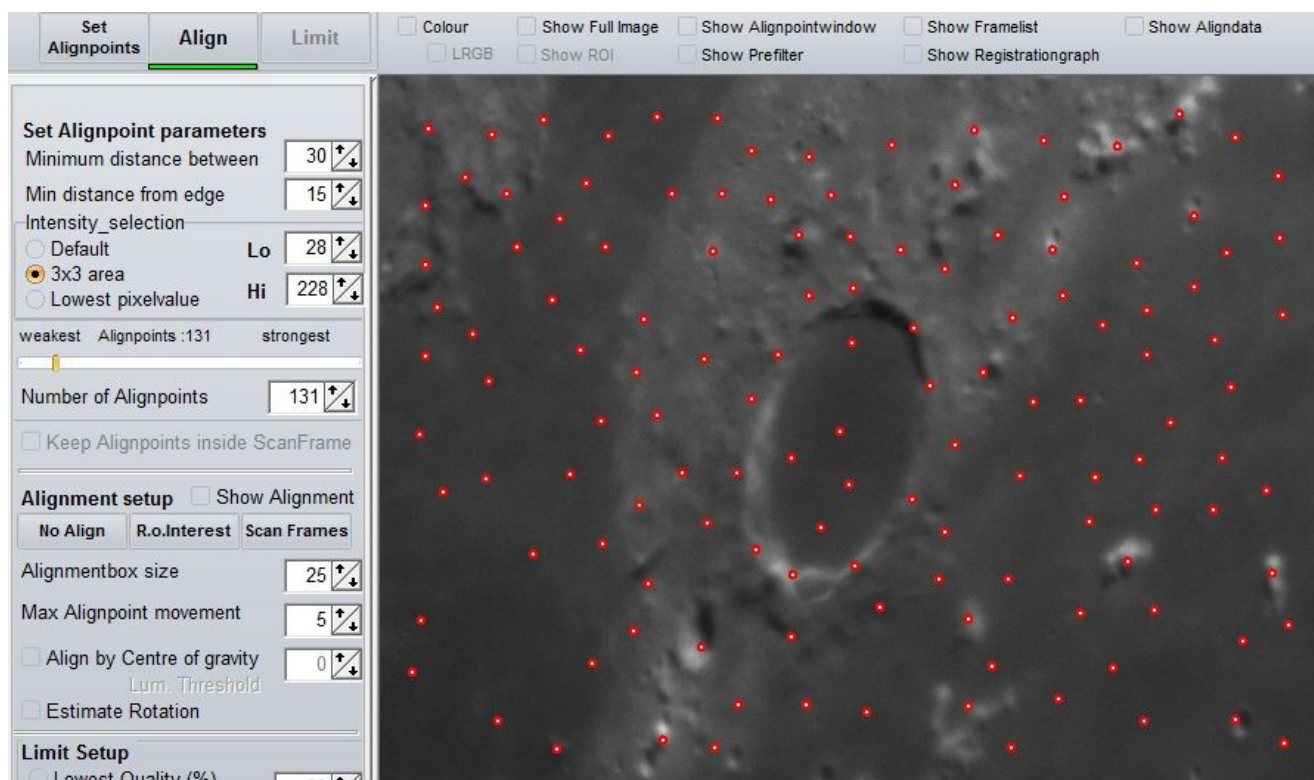
Toto rychlé seznámení je určeno především pro ty, kteří RegiStax neznají a potřebují se s ním nejdříve seznámit a pochopit jak pracuje. Přejdeme tedy rovnou k práci se vzorkovým videem Měsíce, na kterém se dá přehledně demonstrovat potenciál RegiStaxu 6.

Začneme načtením sekvence, kterou chceme zpracovat. K tomu slouží tlačítko SELECT (Vybrat). Tím se otevře dialogové okno pro výběr souboru. Jako výchozí volba je filtr souborů nastaven pro formát videa AVI, MPG a MPEG (formát podporovaných souborů, je možné jednoduše měnit). My však nyní načteme AVI soubor. Po potvrzení se v hlavním okně RegiStaxu zobrazí první snímek z načteného videa. Dále se zpřístupní některé dosud zašedlé volby.



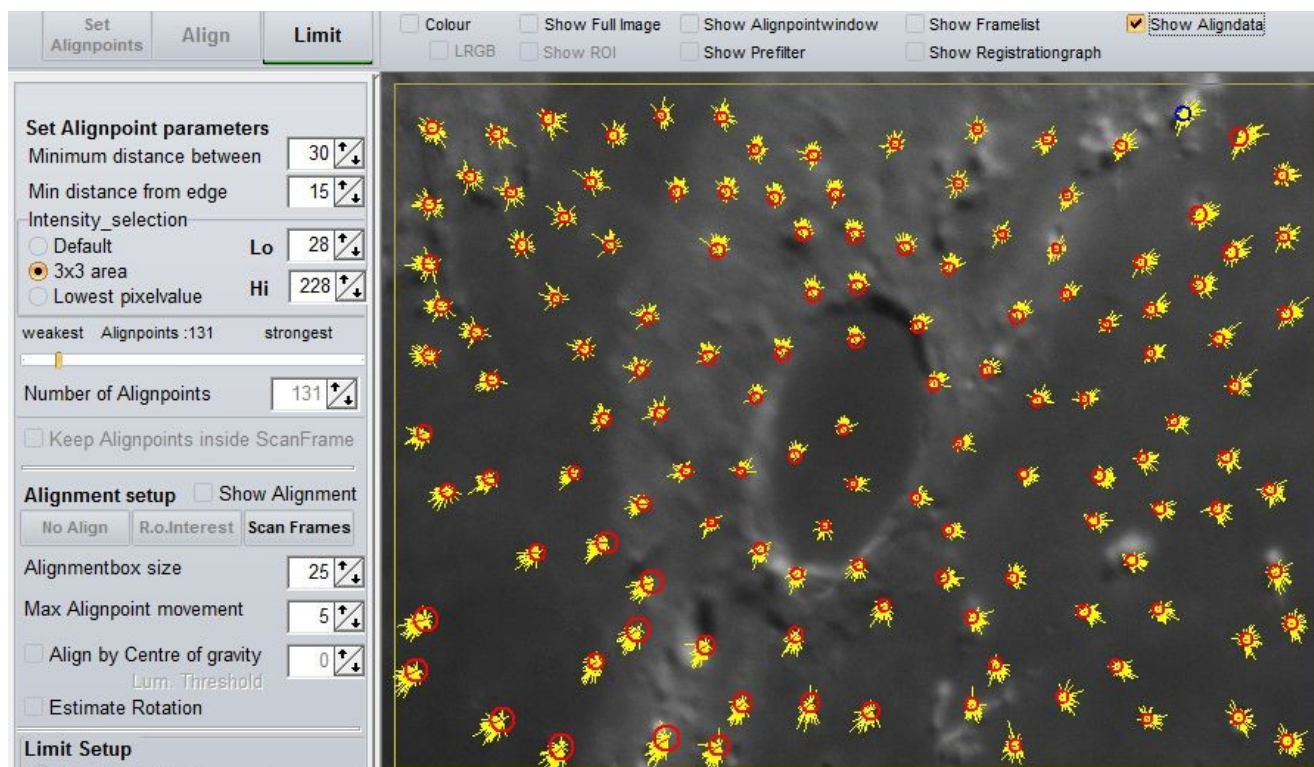
Obrázek č.1.1

Dalším krokem je nastavení zarovnávacích bodů. Změníme minimální vzdálenost bodů na 20 až 30, ostatní nastavení necháme tak jak jsou (případně porovnáme a upravíme podle obrázku č.1.1 výše) a stiskneme SET ALIGNPOINTS (nastavit body zarovnání), tlačítko je zeleně podtržené, tím nám program napovídá jak bychom měli pokračovat. Po stisku se snímek změní (viz obrázek č.1.2 níže), v tomto konkrétním příkladu vidíme celkem 131 zarovnávacích bodů rovnoměrně rozložených po snímku. Dále přejdeme k zarovnání. Zatím necháváme výchozí nastavení a stiskneme tlačítko ALIGN (opět je zeleně podtržené).



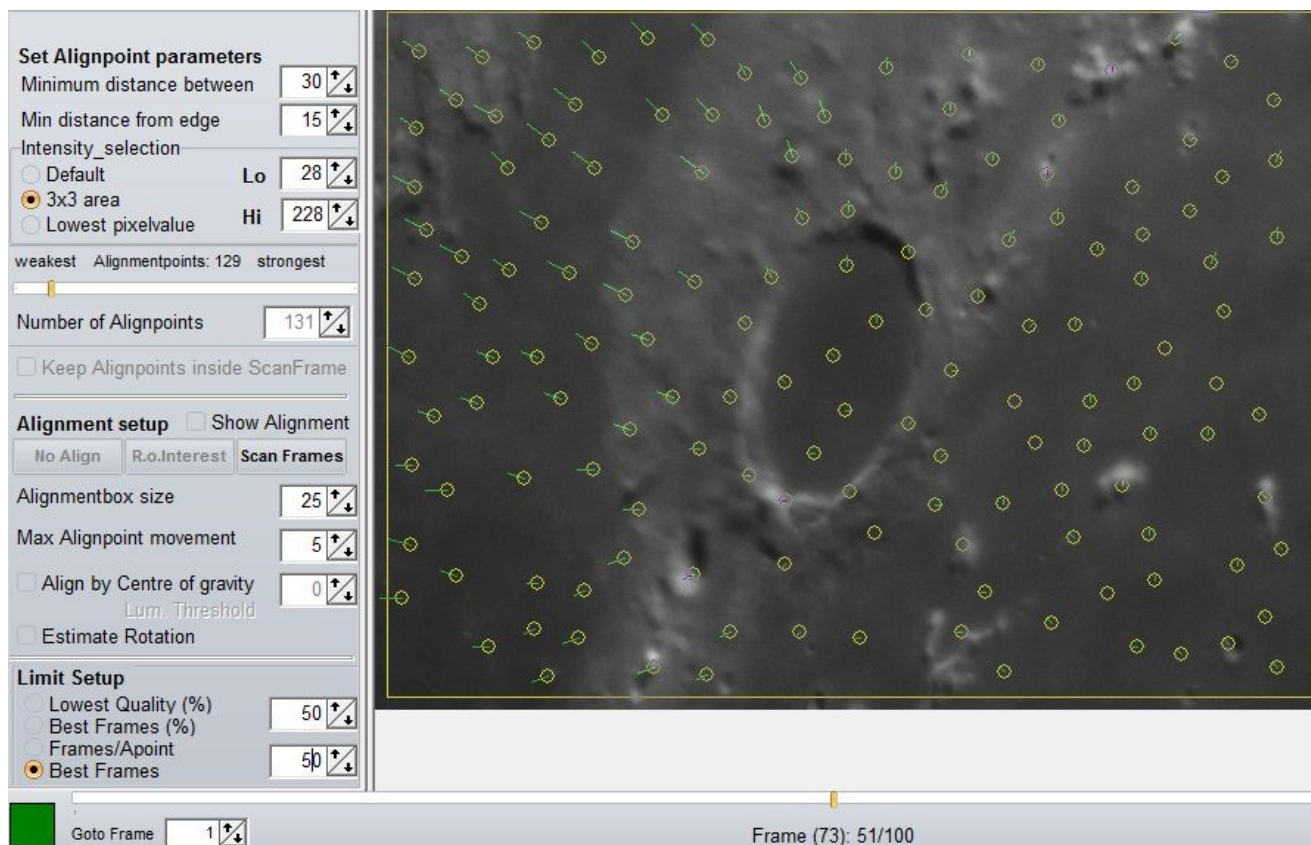
Obrázek č.1.2

Před stiskem tlačítka byla zatržena volba SHOW ALIGNDATA, která nám po zarovnání zobrazí data, pro podrobnější kontrolu procesu zarovnání, tedy vlastně zobrazí pohyby daného bodu ze všech snímků, jak je vidět na obrázku níže. Tento pohyb je pro lepší viditelnost 5x zvětšený. Zobrazený červený kruh značí, že rozdíly jsou velmi malé, naopak větší červený kruh značí větší rozdíly (pohyb). Pokud se snímky liší hodně (je patrný velký pohyb bodů), je třeba zvážit nové zarovnání (např. s jiným nastavením, apod.). Vzorový snímek však vypadá dobře a je tedy možné pokračovat.



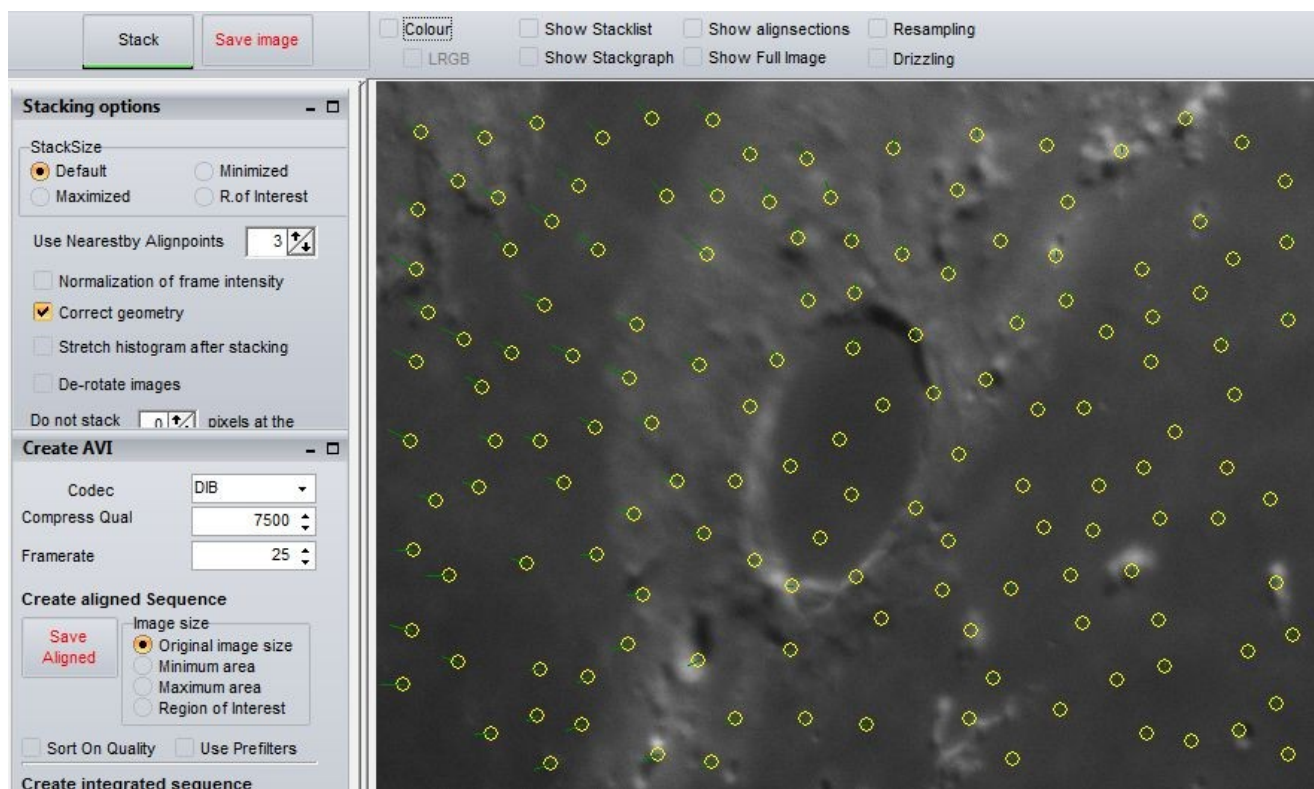
Obrázek č.1.3

Nyní je nutné prověřit kvalitu snímků a případně provést vyřazení těch horších. Pokud před zarovnáním byla zatržena volba SHOW ALIGNDATA, můžeme nyní jednoduše jezdcem ve spodní části pod snímkem vybrat snímky, které mají menší rozdíly. Pro každý snímek nám Registax ukáže jak se daný bod posunul oproti referenčnímu snímku. To je velmi užitečné, neboť máme rychle přehled jak se například měnila kvalita při snímání. Poté co nalezneme hranici snímků, které chceme dále použít stiskneme tlačítko LIMIT (je opět zeleně podtržené). Tím dojde k vyřazení horších snímků. Na obrázku níže je dobře vidět, jak se zhoršila kvalita v levé části snímku. Všimněte si přitom polohy jezdcy pod obrázkem, ten nám ukazuje kolik snímků bude případně použito. V tomto konkrétním případě byl pro omezení počtu snímků použit limit 50 nejlepších snímků (volba Best Frame: 50).



Obrázek č.1.4

Po stisku LIMIT přejde Registax na kartu sloučení STACK. Obrázek č.1.5 níže ukazuje typické nastavení procesu sloučení. Beze změny můžeme přejít k úkonu a stiskneme STACK (zeleně podtržené).



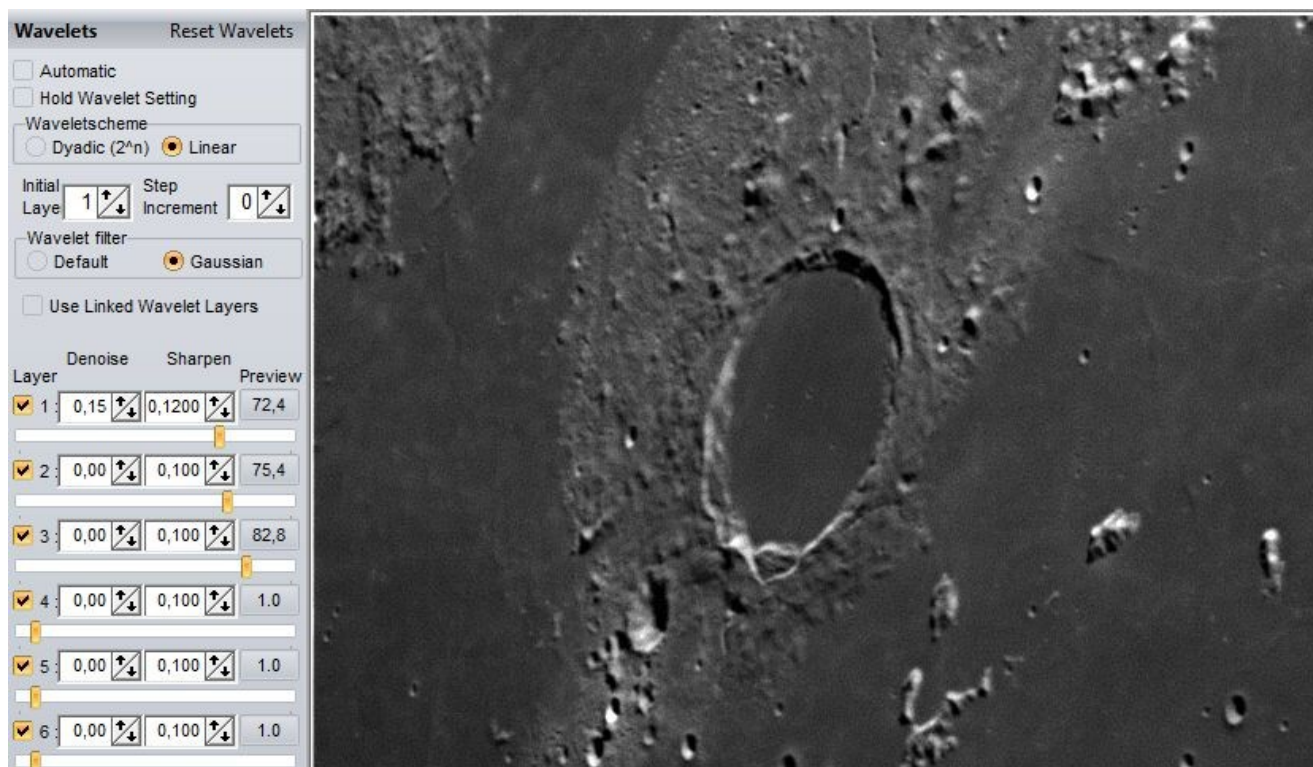
Obrázek č. 1.5

Následující obrázek č.1.6 ukazuje sloučení 50-ti snímků videa do jednoho. Ten nyní ještě upravíme na kartě WAVELET (Filtry, nebo filtrování).



Obrázek č.1.6

Následující obrázek č.1.7 ukazuje vylepšení pomocí Gaussova filtru. Podrobnější vysvětlení práce s filtry je popsána v českém manuálu k RegiStaxu 4. Až na malé výjimky lze tento popis použít i pro verzi 6.



Obrázek 1.7

Tím končí tento malý průvodce, sloužící především pro rychlé seznámení s funkcí programu .

2. Použití Registax 6 od Paula Maxsona

Měl jsem to štěstí být součástí vývojového týmu Registax 6 od jeho počátku. Po více než čtyř měsíčním používání beta verze programu jsem přišel se svým vlastním nastavením pro proces zpracování raw snímků, k skládání a k upravě (filtrům). Prostřednictvím tohoto základního seznámení se s těmito poznatky chci podělit s Vámi čtenáři. Jedna z věcí, které si čtenář všimne je, že Registax 6 ve srovnání s verzí 5 má méně kroků a funguje výrazně rychleji. Návod je brán jako přehled a ne jako úplný seznam změn a vylepšení oproti verzi 5. Níže jsou uvedeny moje kroky zpracování. Není to jediný nebo dokonce nejlepší způsob, jde pouze o příklad, na kterém chci čtenáři ukázat jak s programem pracovat. Je to začátek, ze kterého může čtenář dále vycházet a rozvinout své vlastní postupy. Nejdůležitější je se nebát experimentovat!

Snímky jsem zaznamenal jako 8 bit bmp soubory. Dělán to takto již několik let, hned z několika důvodů. Zaprvé, mám jednotlivé snímky více pod kontrolou a mohu ke každému přistoupit zvlášť a samostatně. Za druhé, rád pouštím snímky přes Ninox od Anthony Wesley. Tento software produkuje snímky do mnoha nastavitelných velikostí (např. 400x400) a centruje jasné objekty ve snímku. Zkoušel jsem všechny dostupné skládací programy a zjistil, že v tomto jsou velké rozdíly. Pro načtení snímků do Registaxu používám metodu Drag and drop (přetažení myši). Celých pět let co to takto dělám jsem neshledal žádný problém a vyhovuje mi to.

Takže, pojďme na to!

Můj první krok je načtení snímků pomocí drag and drop (přetažení myši) (obr.č.2.1). Jakmile to uděláte, uvidíte podobnou situaci, která je na obrázku č.2.2. V tuto chvíli máme několik možností. Pro objekt jako je Mars, nebo Saturn nastavuji hodnotu MINIMUM DISTANCE BETWEEN na nejnižší hodnotu (10). Pro Jupiter nastavuji 15, na Slunce, nebo Měsíc jsem většinou nastavil 30 nebo 35. Počet bodů zarovnání se bude lišit v závislosti na objektu v obraze. Obecně platí, že při dané velikosti objektu je tím více bodů zarovnání, čím menší je hodnota MINIMUM DISTANCE BETWEEN. Pokud jde o počet bodů, zjistil jsem, že existuje bod "klesajícího návratu". Tj. existuje hodnota počtu bodů, nad kterou nemá cenu jít. Při dalším zvyšování bodů zarovnání, bude výsledný obraz stále "stejný". Pouze se bude prodlužovat doba zpracování. Je na Vás rozhodnout, zda více bodů přinese vyšší kvalitu i ve Vašem případě. Další volba MIN DISTANCE FROM EDGE, může být ponechána na výchozí hodnotě, 20.



Obrázek 2.1

Nastavení INTENSITY SELECTION má tři možnosti. DEFAULT (výchozí) hodnota je použita pro většinu obrazů, ale pro planety a další obrazy s velkými tmavými oblastmi je třeba použít volbu 3x3 pixelů nebo LOWEST PIXEL. Toto nastavení by mělo být stanoveno takovým způsobem, aby nebyl žádný bod zarovnání v tmavé části snímku, nebo u planet příliš blízko okraje planety. Toho lze dosáhnout změnou metody, nebo změnou nastavení LO-HI. Po změně metody musíte znovu stisknout tlačítko SET ALIGNPOINTS.

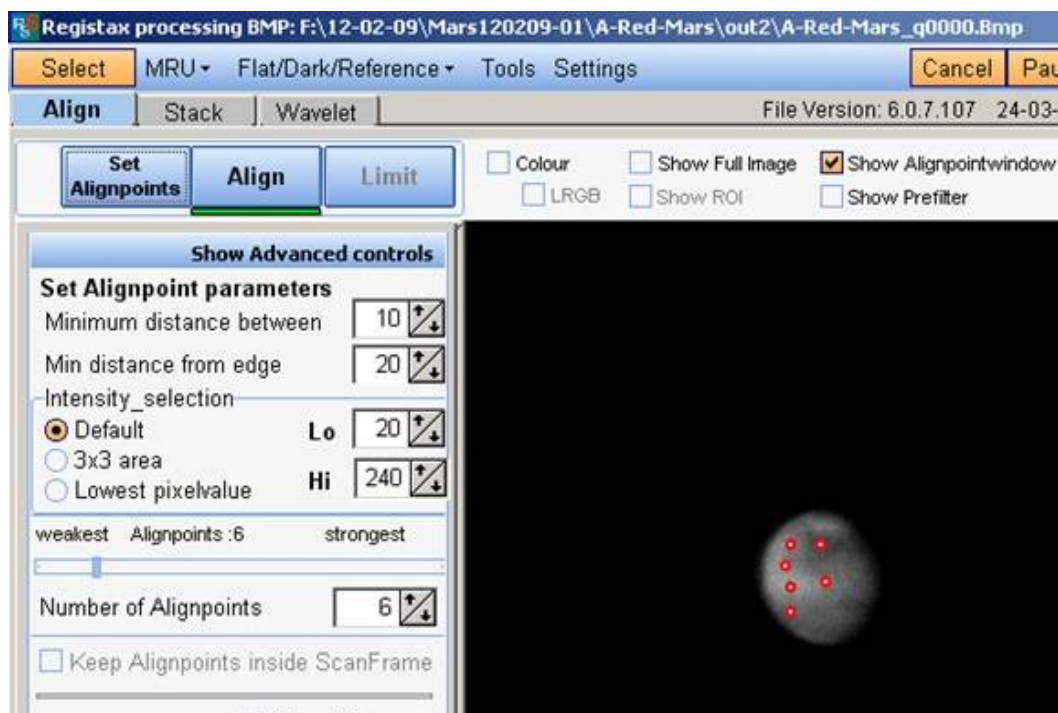
V tuto chvíli označím volbu SHOW PREFILTER a v zobrazeném okně NORMALIZE. Je to dobrá pomoc, která srovná rozdíly v jasnostech. Od té doby nemám problém s dobrými daty, mohu je vždy použít. Opět je na Vás, zda to budete používat.

Nyní jsem připraven pro výběr bodů zarovnání. Zkoušel jsem vybrat si body sám a poté Registax a porovnat výsledek. Zjistil jsem, že Registax 6 je lepší než já.



Obrázek č.2.2

Tažke jsem kliknul na tlačítko SET ALIGNPOINTS a Registax vybral body. Pro vyřazení nejméně "silných" bodů posunu jezdec o 10% dopředu (vpravo). Viz obr.2.3.



Obrázek č. 2.3

Jak vidíte z obrázku je vybráno 6 bodů a jezdec je posunut trochu doprava. Snímek Marsu se šesti body bude dobře fungovat. Mám rád kolem 30 bodů na Saturn, 70-75 na Jupiter a 150-200 na Měsíc a Slunce. Jednoduše si můžete další doby přidat ručně, kliknutím levým tlačítkem myši na obraz v místech, kde chcete další bod a kliknutím pravým tlačítkem nad existujícím bodem jej vymažete. Není dobré body umisťovat na tmavá místa a místa s malým kontrastem.

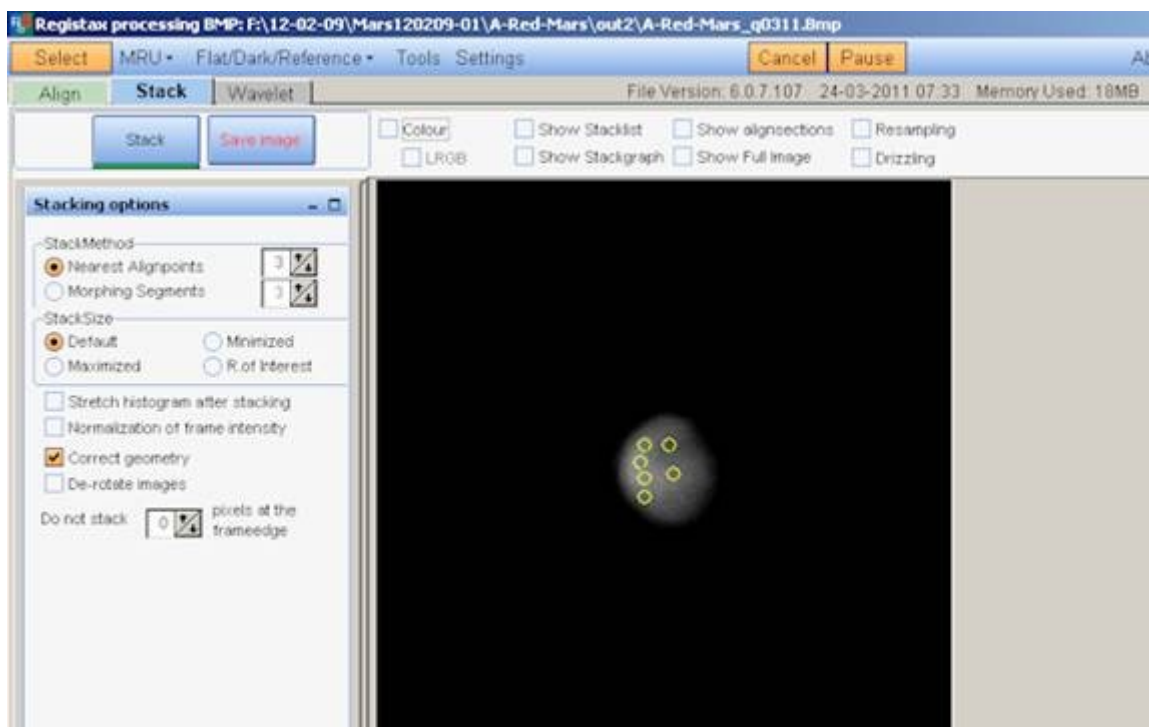
Za sebe jsem připraven kliknout na tlačítko ALIGN. Ve spodní části obrazovky se zobrazí ukazatel průběhu a na pravé straně čas který uplynul a čas do konce, obr.2.4.



Obrázek č.2.4

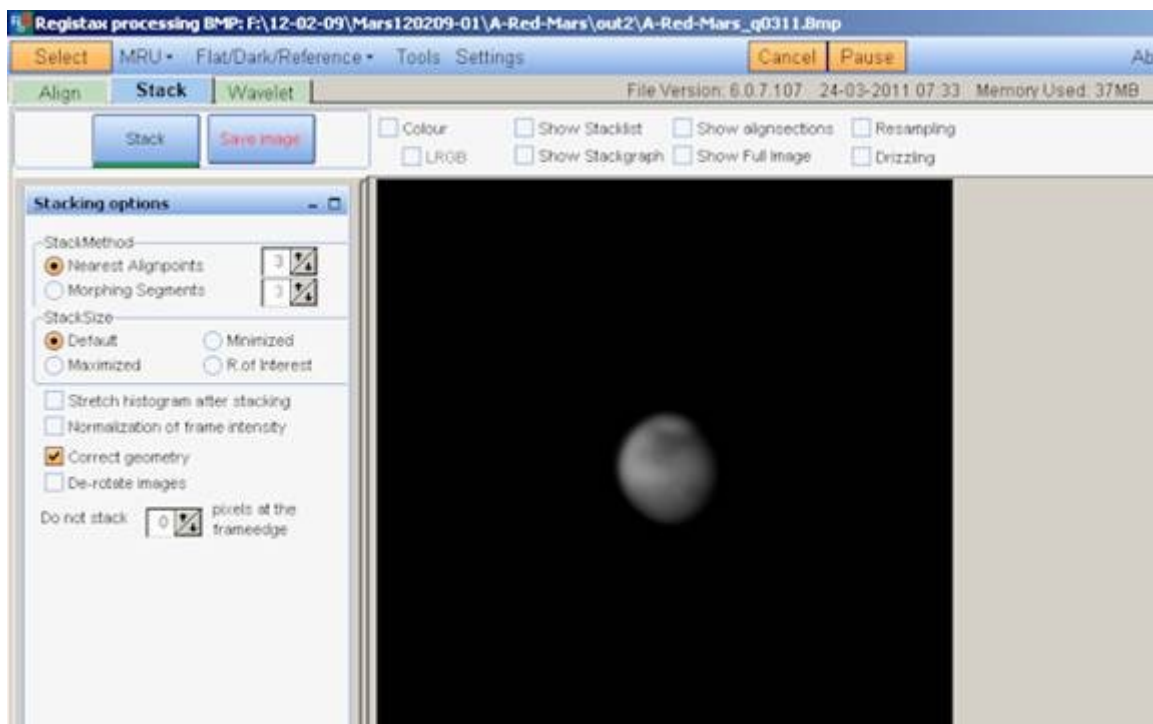
Jakmile je toto hotové, podívejte se na spodní část obrazovky na volbu GOTO FRAME, viz obr.4. Tento box Vám říká, kolik snímků bude použito pro složení. Můžete buď přesunout jezdec a vybrat požadovaný počet snímků, nebo rovnou zadat číslo. Já používám volbu BEST FRAMES. Pokud nastavíte 100 snímků se 100 snímky na bod, budete výsledně skládat snímků více než 100 (samozřejmě za předpokladu, že jich tolik skutečně máte).

Klikněte na tlačítko LIMIT, situaci vidíte na obrázku 2.5.



Obrázek č.2.5

Nechávám hodnoty, které vidíte na obrázku. Poté zmáčknu tlačítko STACK (vedle je tlačítko SAVE IMAGE Uložit snímek). Během několika vteřin bude složení provedeno. Doba závisí na velikosti obrazu, počtu snímků a počtu bodů zarovnání. Viz obr. 2.6.

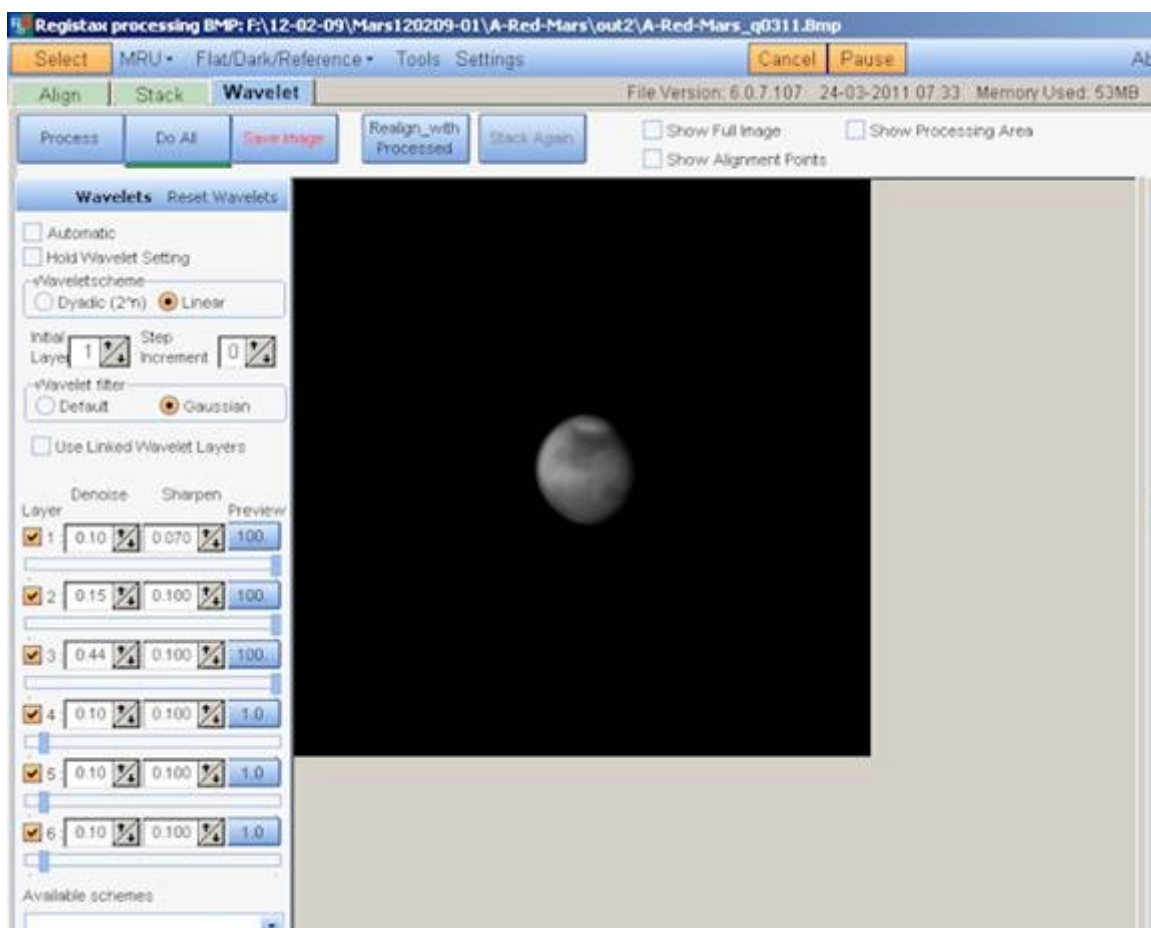


Obrázek č. 2.6

Na tomto místě kliknu na kartu WAVELET (filtry) a uloším si nezpracovaná data.

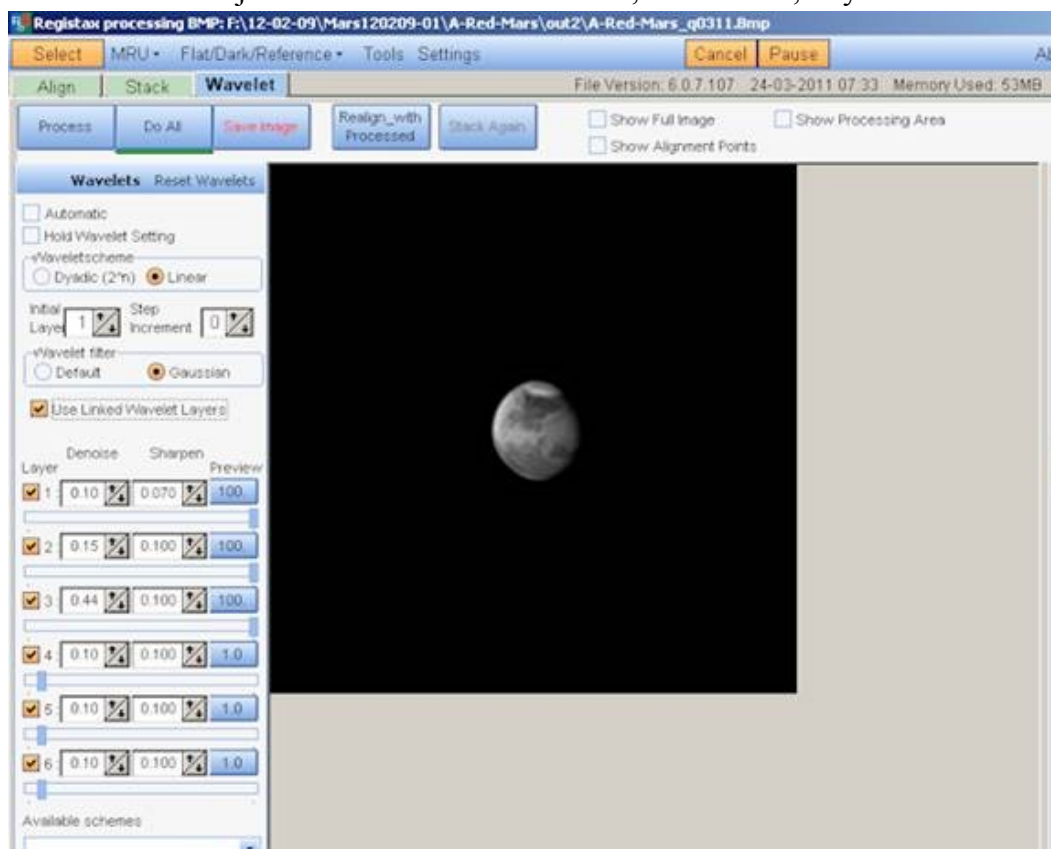
WAVELETS (Filtry)

Cor Berrevoets provedl některé změny ve funkci filtrů. Většina z toho mi jde přes hlavu, ale v podstatě dodal "odšumovací" box pro každou vrstvu. Z jeho popisu, jde o rozšíření "pasti na šum" ve vrstvě 1 z Registaxu 5. Chcete-li použít nastavení odšumění je nutné použít Gaussian filtr. Nechal jsem si soubor nastavení od Sylvain Weiller a udělal několik drobných úprav, tak aby mi co nejvíce vyhovovali. Tato nastavení jsou pouze orientační, prostě něco, jak začít. Podívejte se pozorně na obrázek 2.7. Vidíte nastavení DENOIS (odšumění) a SHARPEN (doostření) pro každou vrstvu. Všimněte si kvality obrazu ve srovnání s obrázkem 2.6.



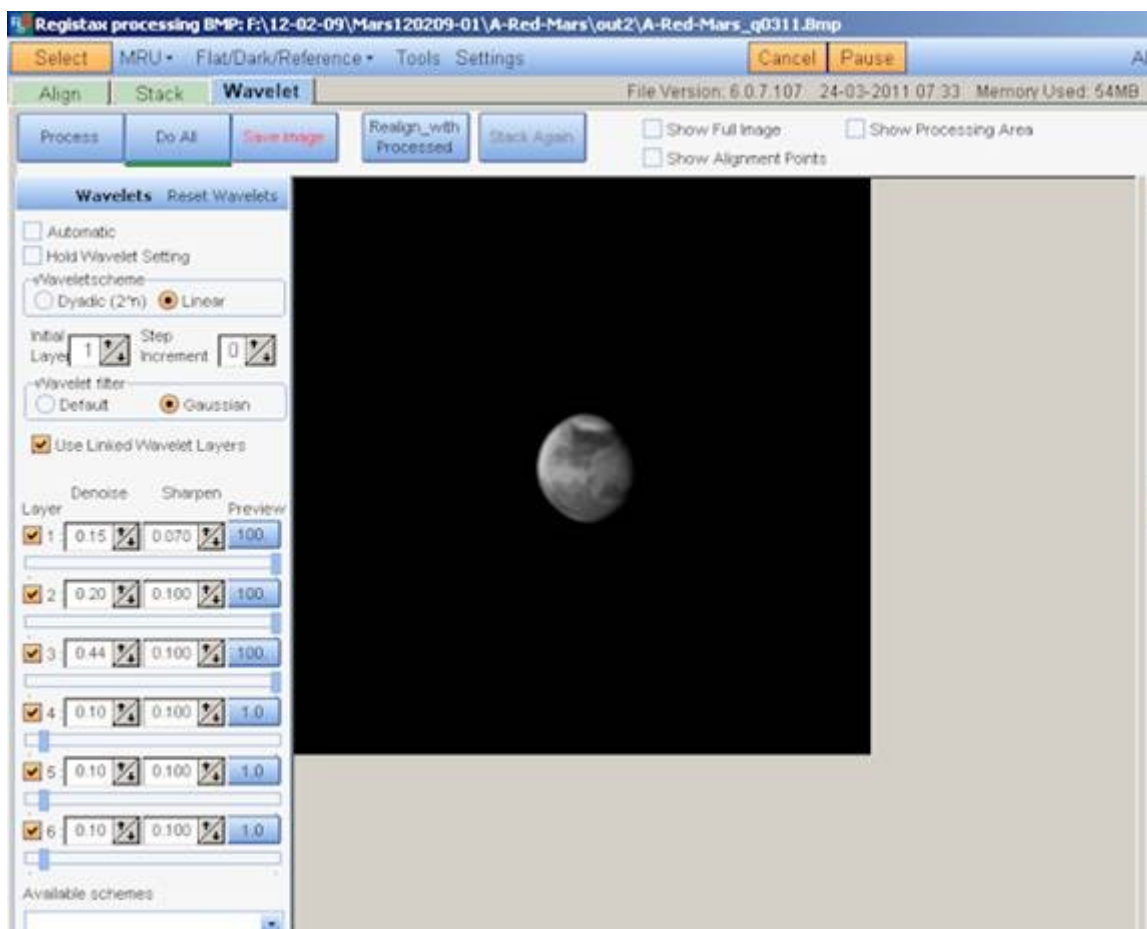
Obrázek č.2.7

Vypadá to docela dobře, ne? Nyní zaškrtnu další jeden box (jednu volbu). Vyhledejte volbu USE LINKED WAVELET LAYERS, najdete ji těsně pod typem filtru WAVELET FILTER - DEFAULT nebo GAUSSIAN. Podívejte se na obrázek 2.8 a uvidíte, co se stane, když na tuto volbu kliknete.



Obrázek 2.8

Docela dramatický rozdíl, že? Demonstruje to sílu propojených vrstev filtrů a odšumění. Můžete zde experimentovat a sami si najít hodnoty, které se Vám nejvíce líbí. Obrázek 2.9 má mírně odlišný soubor hodnot filtrů, takže můžete vidět jak ovlivní změna nastavení výsledný snímek.



Obrázek 2.9

Tak, to je asi vše co dělám. Na mém PC se čtyřmi jádry na 2,8 GHz, tento proces od drag and drop až po filtry trvá méně než 3 minuty.

Samozřejmě, teď si uložím zpracovaný obraz a otevřu jej v mém programu pro další zpracování (postprocessing) abych jej dokončil.

Doufám, že tento můj postup Vám pomůže vytvořit si vlastní postupy pro zpracování a třeba Vám pomůže i k vytvoření těch dosud nejlepších snímků.

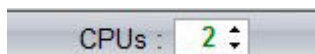
3. Seznámení s prostředím programu

Rozhraní Registaxu 6 bylo zjednodušeno a upraveno tak aby bylo co nejvíce přehledné a funkční. To znamená, že mnoho tlačítek a voleb z verze 5 bylo přemístěno či změněno. Věříme však, že nové rozhraní není natolik odlišné aby jste si na něj rychle nezvykli.

3.1 Registax 6 používá multijádrové zpracování

V posledních letech je stále více a více PC i notebooků s více jádrovými procesory. Namísto zvyšování výkonu cestou zvyšování frekvence a těžko překonatelné hranice 4GHz, se jde cestou rozložení úkolů na více souběžných CPU (použití vláken). Programování takových aplikací je však pro mnoho programátorů velmi náročný úkol, ukázalo se že to platí i v tomto případě. Ale nakonec jsme vložili velké množství času a úsilí do vytvoření multiprocesního Registaxu 6 a zdá se, že se nám to podařilo.

Většina funkcí Registaxu byla přepracována s kompletním použitím nových funkcí (např. metoda zarovnání pomocí OPENCV) a časově nejnáročnější část (zarovnání a složení) jsme vytvořili jako více-jádrový proces. Současná konfigurace umožňuje uživateli použít naráz až 8 jader. Při prvním spuštění si Registax ověří kolik CPU (jader) má Váš počítač k dispozici. Toto číslo je zobrazeno v horním panelu vpravo. Toto číslo můžete i sami nastavit (samozřejmě pouze snížit počet použitých CPU, např. pokud máte 4jádra, má cenu nastavit pouze 2, apod.). Pokud nastavíte hodnotu 1, Registax při dalším spuštění opět ověří dostupný počet CPU jednotek.



Poznámka: Nastavený počet CPU by měl korespondovat se skutečným počtem CPU v systému. Doporučujeme nastavit hodnotu na skutečný počet jader (bez virtuálních). Pokud nastavíte vyšší počet než skutečně máte, nebude to mít žádný efekt, ale nemusí to vést ani ke snížení výkonu. Je také důležité vědět, že při vyšším počtu CPU používá Registax i více operační paměti. Při zpracování velkých snímků je možné, že budete muset snížit počet vláken (CPU).

3.2 Omezení

Během vývoje verze 6 jsme se rozhodli, že nebude mít stejné funkce jako verze 5.

Registax 6:

- nepodporuje použití RAW souborů DSLR
- má menší limit na velikost snímku (X*Y pixelů), přibližně 3000x2000 hodnota hodně závisí na nastaveném počtu CPU a paměti Vašeho systému.
- neumožňuje statistické skládání (stackpage ve verzi 5)
- vyhledávání událostí v sekvenci snímků (stackpage ve verzi 5)
- potřebuje více paměti v závislosti na nastaveném počtu CPU
- nesmí mít více různých odhadů kvality, nyní se používá pouze gradient 2 k odhadu kvality snímku
- nemá samostatnou funkci "Create reference" (vytvořit odkaz)

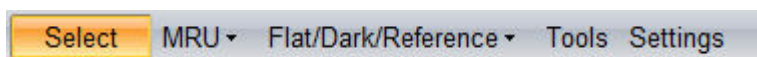
3.3 Vylepšení , nové funkce

I když některé funkce chybí, jsou k dispozici některé vylepšené nebo zcela nové funkce.

Registax 6 má:

- vícejádrové zpracování, je rychlejší během náročných operací
- kompletně přepracovaný modul zarovnání, zarovnává a optimalizuje a sleduje body zarovnání
- nový odhadce pro body zarovnání, zjednodušuje nastavení bodů (může být použito až 2000 bodů zarovnání)
- automatická detekce velkých AVI (není nutné ručně nastavovat zozšířený režim)
- nový modul dávkové zpracování
- nové způsoby jak vylepšit snímek pomocí odšumovače a filtrů a funkce LINKED WAVELETS

3.4 MENUBAR



Ukazuje funkce, které jsou k dispozici v kterékoliv fázi zpracování.

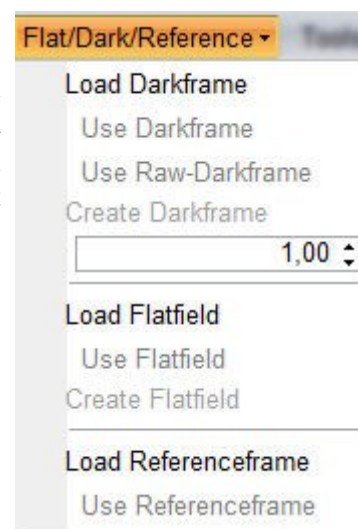
SELECT - umožňuje načtení souborů do Registaxu

MRU - (most recently used, naposledy používané) umožňuje zpracovávat již použité soubory

FLAT/DARK/REFERENCE - při aktivaci se zobrazí následující možnosti:

Pokud dosud není načten žádný snímek, umožní nám menu vybrat pouze volby pro načtení Darkframe, Flatfieldu a Referenceframe. V případě, že již je načtena sekvence, jsou přístupny i volby Create Darkframe (vytvořit Darkframe), Create Flatfield (vytvořit flatfield).

Volby Use Darkframe, Flatfield budou umožněny až poté co bude příslušný snímek načten/vytvořen. Kontrolu, načtení atd. můžete provést v libovolný okamžik.

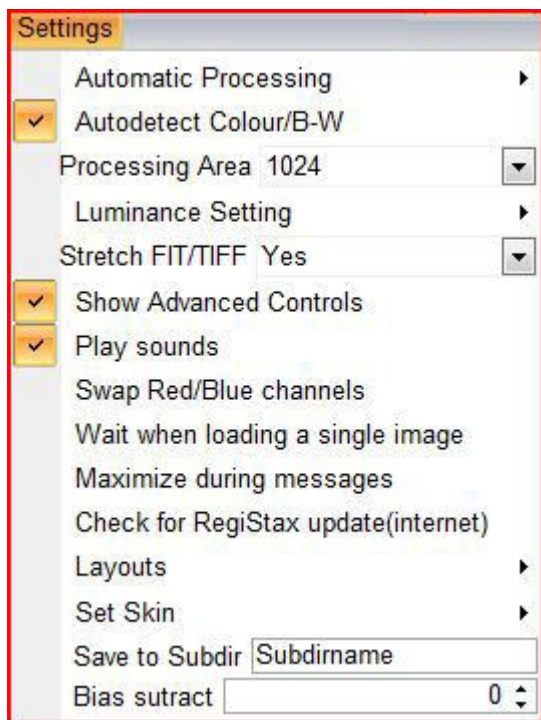


V menu Tools (nástroje) jsou dvě položky.

1. Show MACRO/batch window
2. Record processing information in Filename

Jak používat makro a dávkové soubory naleznete v dodatku I a J (menu 9.9 a 9.10, poznámka: Ve vezi manuálu 1 nejsou dodatky přeloženy!).

Poslední položkou je menu Settings (Nastavení).



Automatic Processing – zobrazí tři podsložky, je zde možné nastavit automatický přechod na další fázi procesu, po dokončení předchozího (např. zaškrtnutím **Stack to wavelet** přejdete po dokončení skládání rovnou na záložku filtrů). Výběr položky je zobrazen zaškrtnávací značkou před textem.

Autodetect Colour/B-W – je-li vybrán detekuje automaticky zda zpracováváný snímek je barevný.

Processing Area x – je velikost plochy (X x X), která se automaticky aktualizuje při zpracování filtrů. Větší plocha znamená i zobrazenou větší část obrazu, ale také zpomalení a vyžádá si i více paměti.

Luminance Setting – umožňuje změnit způsob jakým Registax počítá světelnost snímků během zpracování.

Stretch FIT/ TIFF Yes – Tento ovládací prvek, umožňuje automaticky roztáhnout snímky na plný rozsah zobrazení. Některé snímky mohou být tak slabé, že při skládání může být výsledek velmi temný. Tato volba tomu může předejít.

Show Advanced Controls – umožní na několika místech v Registaxu zpřístupnění pokročilého nastavení.

Play sounds – pokud je zapnut, vydá Registax zvukový tón po dokončení delších zpracování.

Swap Red/Blue channels – Některé části obrazu mohou být lépe zobrazeny, pokud jsou přehozeny modrý a červený kanál, typicky pro infračervené snímky.

Wait when loading a single image – Používá se k zastavení Registaxu na záložce Zarovnání (Align), po načtení pouze jednoho snímku. Normálně se jeden snímek nezarovnává ani neskládá, ale je ho možné přenést na filtry.

Maximalize during messages – maximalizuje okno Registaxu pokud se objeví nějaký dialog během zpracování. Při minimalizaci na lištu to někdy může být výhodné.

Check for Registax update(internet) – Je-li aktivní kontroluje Registax nové verze programu (jednou denně), je nutný přístup na internet.

Layouts – Při používání Registaxu, máte možnost načíst/uložit Layout programu (to jak vypadá, jak jsou rozmístěné prvky apod.).Lze také obnovit výchozí nastavení.

Set Skin -Registax má také k dispozici několik Skinů (podob programu, kabátků), barevných schémat.

Save to Subdir – Pokud chcete aby se výsledky zpracování uložilo do podadresáře v místě původních souborů, nastavte tuto volbu. Pokud adresář neexistuje, bude vytvořen.

Bias subtract – (v programu je překlep subtract) Hodnota bude odečtena od všech pixelů snímku pro snížení šumu v obraze, hodnota nemůže být záporná.

4. Načtení snímků

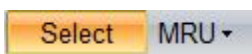
Načtení snímků do Registaxu

Existují tři způsoby jak načíst snímky. Prvním je použít menu (tlačítko) **Select**, druhý tlačítko **MRU** – naposledy otevřené soubory a třetí je tažení myši drag and drop.

Registax 6 podporuje následující formáty:

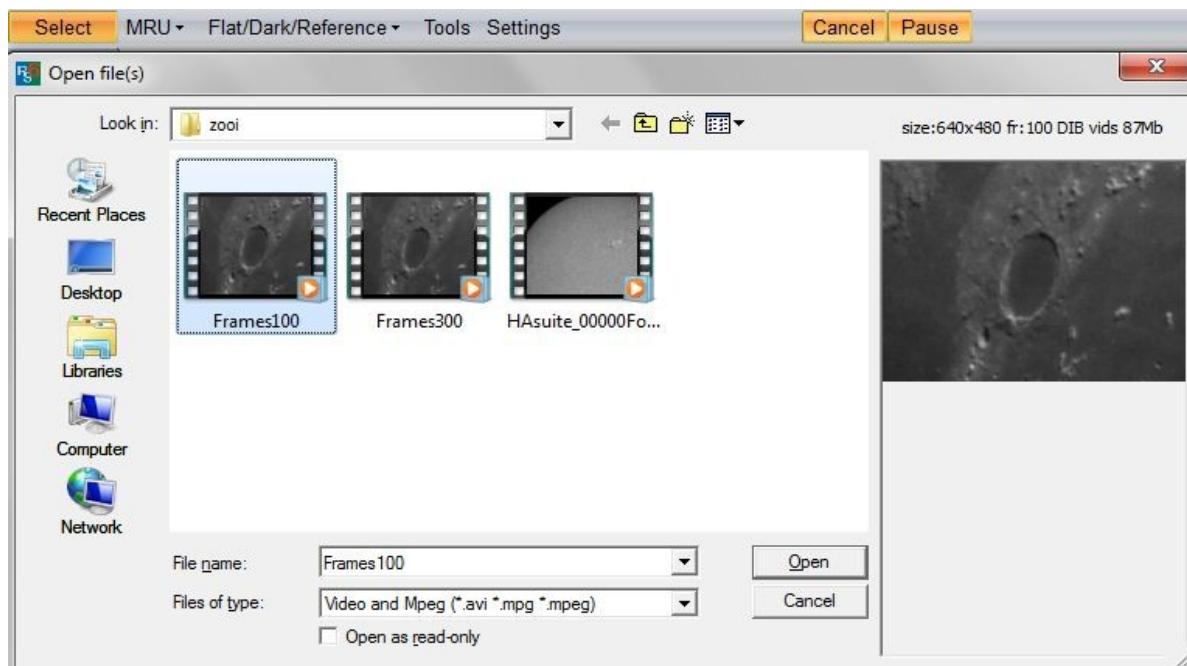
- AVI
- SER
- RFL (Registax framelist)
- BMP
- JPG
- TIF
- FIT

Poznámka: Podpora formátu RAW není v první verzi Registaxu 6 podporována.



4.1 Tlačítko Select

Po stisku tlačítka si můžete pomoci dialogového okna vybrat soubor(y), které chcete načíst. V příkladu níže je použit soubor AVI. Po výběru typu souboru z dialogu se zobrazí příslušné typy souborů. Pokud nějaký soubor označíte, zobrazí se náhled a v závislosti na typu souboru i další informace, velikost snímku, počet snímků, apod. Pokud poklepete na soubor, bude rovnou načten. Pro videosekvence stačí vybrat jeden soubor, ten většinou obsahuje všechny snímky, při výběru jednotlivých snímků (formát BPM, JPG, apod.) musíte vybrat všechny patřičné snímky, které chcete načíst.

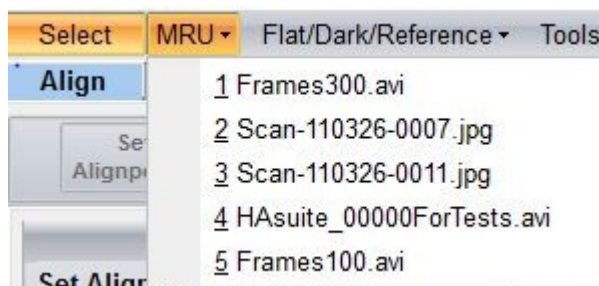


Pro samostatné typy souborů (bmp, jpg,...) umožní Registax po prvním načtení uložit soubory jako skupinu pomocí FrameListu, přípona FRL, což je následně jednodušší při dalším načítání.

Uložení jako FrameList se provede zaškrtnutím volby **SHOW FRAMELIST**, tím se zobrazí okno se seznamem a několika tlačítky. Můžeme libovolně změnit které snímky zahrneme do framelistu, jejich zaškrtnutím, poté již stačí stisknout tlačítko **Save** a vybrat adresář kam se seznam uloží.

4.2 Tlačítko MRU

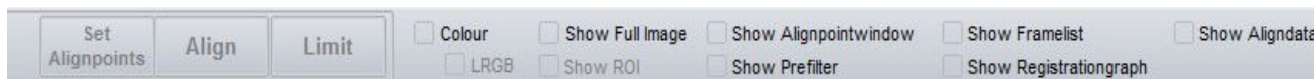
Pokud stisknete tlačítko **MRU**, zobrazí se posledních deset použitých souborů. Jednotlivé formáty souborů se zaznamenají pouze tehdy, je-li načten jeden soubor pro úpravu ve filtrech. Zaznamená se také soubor FRL po jeho uložení (viz výše). Na příkladu je načten poslední zobrazený soubor Frames300.avi.



4.3 Drag and Drop

Používá se zejména při načítání více jednotlivých souborů. To však není pravidlem, někdo má tuto metodu oblíbenou a rád ji používá. Postup je jednoduchý. Otevřeme Registax, otevřeme např. okno průzkumníka, v něm vybereme (označíme) patřičné soubory a myší je přetáhneme nad okno Registaxu, kde myš uvolníme. Toto můžeme libovolně opakovat.

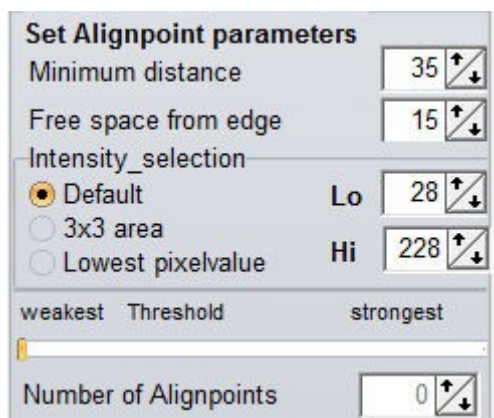
5. Zarovnání (Alignment)



Na obrázku výše můžeme vidět paletu nástrojů záložky zarovnání. Tři tlačítka umístěné hned nalevo představují tři kroky procesu zarovnání. Každé tlačítko je k dispozici pouze tehdy, je-li příslušný krok na řadě. Tedy tlačítko **SET ALIGNPOINTS** bude přístupné po nahrání série snímků, tlačítko **ALIGN** po nastavení zarovnávacích bodů a poslední **LIMIT** po procesu zarovnání. Ostatní nastavení (zaškrťovací značky) slouží pro dodatečné informace před, nebo po procesu zarovnání.

Proces zarovnání začíná po načtení série snímků (nebo avi sekvence) a dělí se na tři body:

- Nastavení zarovnávacích bodů (značek)
- Zarovnání
- Limit, omezení počtu snímků, které mají být dále složeny



5.1.1 Nastavení bodů

Registax 6 umožňuje nastavit zarovnávací body jednak ručně a jednak automaticky pomocí tlačítka **SET ALIGNPOINTS**. Ruční nastavení bodů je jednoduché. Stačí na místě kde chceme bod umístit kliknout levým tlačítkem myši. Naopak pravým klikem v místě bodu bod odstraníme.

Autoři však doporučují používat automatické nastavení bodů. Program se bude snažit vybrat výrazné body. Ty umožní kvalitnější zarovnání, než u méně výrazných bodů. Body jsou vybírány na základě nastavené minimální vzdálenosti, vzdálenosti od okraje a intenzity obrazu kolem možného bodu. Nastavení intenzity obrazu lze nastavit na jeden ze tří způsobů. Standardní (**DEFAULT**) znamená, že pro odhad intenzity kolem možného bodu se použije prostor 48x48 pixelů. Oblast 3x3 (**3x3 AREA**) se průměr vypočítá z velmi málo pixelů. Pixel s nejnižší hodnotou (**LOWEST PIXELVALUE**) je poslední možnost. Zarovnávací bod je vytvořen jen tehdy, je-li výsledná intenzita v intervalu LO-HI, které lze nastavit.

Tip: Pro černé nebo velmi tmavé oblasti (typicky snímky planet), použijte volbu 3x3 nebo LOWEST, tím se zabrání vytvoření zarovnávacích bodů v tmavé oblasti. Body pro zarovnání by ideálně měly být umístěny v oblastech, které nejsou příliš tmavé a které mají velké množství kontrastů.

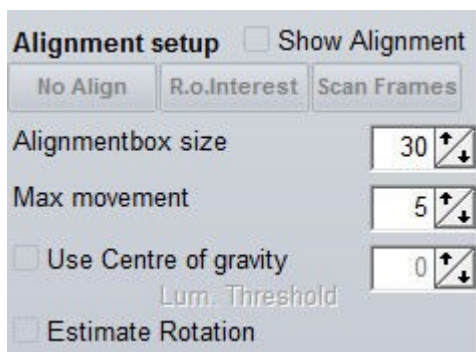
Po provedení nastavení bodů (**SET ALIGNPOINTS**), můžete jednoduše snížit počet zarovnávacích bodů posunutím jezdcy více zleva doprava. To způsobí, že zůstanou pouze silnější (**STRONGEST**) body a slabší budou vypuštěny. Jezdec si pamatuje svoji polohu i pro další použití. To ovšem neplatí při nastavení úplně doleva na pozici nejslabších bodů (**WEAKEST**). V takovém případě bude po novém nastavení bodů poloha automaticky posunuta dle ostatních nastavení. Je to proto, aby se zabránilo použití velmi slabých (a tedy horších) zarovnávacích bodů.

Jestliže se Vám zdá, že některá oblast např. obsahuje malé množství bodů, můžete je nyní sami přidat, tak jak již bylo popsáno kliknutím na patřičné místo levým tlačítkem myši. Stejně můžete i nechtěné body ubrat pravým tlačítkem.

Poznámka: Při opětovném použití tlačítka SET ALIGNPOINTS, budou ručně přidané body ztraceny.

V této verzi překladu, nejsou příklady použití přeloženy.

5.1.2 Zarovnání



Před samotným zarovnáním, lze nastavit několik parametrů pro ovlivnění zarovnání. Při nastavení zarovnávacích bodů jsme nerozhodli jak velký bude zarovnávací box **ALIGNMENTBOX**. Ve verzi 5 (ale i 4) byla tato volba součástí procesu zarovnání a mohli jsme použít různě velké boxy. V porovnání s verzí 5 se může zdát přednastavená velikost 30bodů jako malá, ale je optimální vzhledem k nové metodě zarovnání.

Parametr maximální pohyb **MAX MOVEMENT** o kolik bodů se může daný bod zarovnání maximálně pohnout, vůči ostatním. Pokud se daný bod pohne více než je nastavená hodnota, bude zarovnán podle průměru ostatních bodů.

Volba použij těžiště **USE CENTRE OF GRAVITY**, má stejné funkce jako ve verzi 5. Pro zarovnání bude těžiště nejdříve stanoveno odhadem a po zarovnání bude vypočteno.

Volba Odhad rotace **ESTIMATE ROTATION** používá pouze první dva body zarovnání. Pokud je použito více bodů, funkce použije pouze body 1 a 2 pro stanovení rotace pro složení snímků.

Po použití tlačítka nezarovnávat **NO ALIGN**, nebude zarovnání provedeno a lze se rovnou přepnout na stránku složení (**STACKING**). To lze využít například pro již zarovnané snímky, nebo pro přípravu darkframe/flatfields, které nevyžadují zarovnání (to však neplatí vždy).

Tlačítko oblast zájmu **R.O. INTEREST** slouží pro nastavení „oblasti zájmu“, tedy oblasti která má být určité zpracována a je pro nás žádoucí. Po stisku se v obraze objeví žlutý čtverec, který můžeme umístit v obraze. Můžeme také měnit jeho velikost, tak abychom nejlépe vybrali požadovanou oblast. Pokud použijeme Nastav body zarovnání **SET ALIGNPOINTS** po nastavení oblasti zájmu, budou body nastaveny pouze v oblasti zájmu. Pokud je oblast zájmu zobrazena, nelze ručně přidávat body zarovnání. K tomu aby je bylo možné přidat je nutné odškrtnout zobraz oblast zájmu **SHOW ROI**, nastavení oblasti zůstane zachováno a my můžeme přidat vlastní body zarovnání. Při dalším stisku tlačítka **R.O. INTEREST** bude oblast zájmu smazána!

Tlačítko skenování snímků **SCANFRAMES**, umožní spustit rychlé zarovnání s použitím až pěti bodů zarovnání. Po ukončení rychlého zarovnání se zobrazí oblast (žlutý rámeček), která je k dispozici na všech snímcích. Registax také v této oblasti automaticky generuje body zarovnání.

Poté co jsou všechny volby nastaveny podle Vašich představ, můžete stiskem tlačítka **Zarovnat ALIGN** spustit zarovnání.

V této verzi překladu, nejsou příklady použití přeloženy.

5.1.3 Limit

Po procesu zarovnání, musíte rozhodnout kolik necháte snímků pro konečné sloučení. V Registaxu 6 jsou dva způsoby jak toho dosáhnout a u obou lze použít buď procentní, nebo absolutní vyjádření.



U volby Nejnížší kvalita **LOWEST QUALITY** a Snímky / body zarovnání **FRAMES/APOINT** vybíráme počet snímků pro každý bod. Pokud například zadáme 100 snímků (při výběru Frames/Apoint) znamená to, že bude pro každý bod zarovnání vybráno 100 nejlepších snímků. Tak se může stát, že výsledný počet snímků bude mnohem větší než 100. Při velkém množství bodů tak může být mnohem větší počet snímků, než bylo nastaveno. Při použití volby Nejlepší snímky **BEST FRAMES** (ať už procentně nebo číselně) bere jen „celé“ snímky, takže při výběru 100 snímků, bude použito skutečně pouze 100 nejlepších snímků. Tj. bere se výsledná kvalita ze všech bodů.

Pro volbu Nejnížší kvalita **LOWEST QUALITY %** a Nejlepší snímky **BEST FRAMES %**, je vidět výsledek na poloze jezdce, ten se přemístí na snímek s kvalitou alespoň X % v porovnání s nejlepším snímkem (kde X je nastavená hodnota). V příkladu na obrázku výše, znamená hodnota 95%, že bude vybráno pravděpodobně jen malé množství snímků (poloha jezdce skočí téměř vlevo). Pokud použijete konkrétní číslo (v tomto případě 80), výběr jezdce se nastaví na toto číslo, nebo menší pokud tolik snímků není k dispozici.

I když je jezdec nastaven na snímek podle nastavení limitu, měli by jste si sami zkontrolovat, zda Vám nastavení vyhovuje, případně polohu jezdce změnit a tím přidat, nebo ubrat počet snímků.

Po nastavení počtu snímků posuvníkem, stačí stisknout tlačítko **LIMIT** tím se také přepneme na další záložku sloučení **STACKING**.

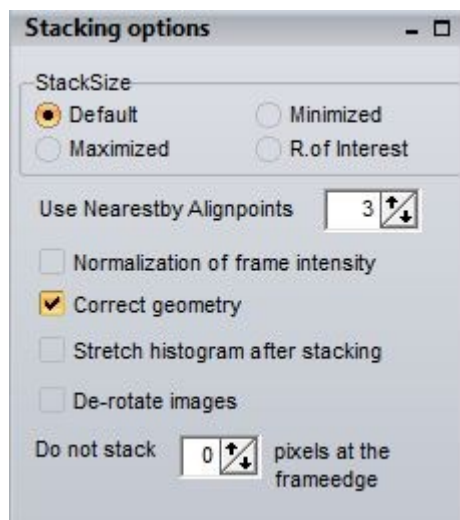
6. Sloučení STACKING

Poté co jsme snímky zarovnali a omezili jejich počet podle kvality, můžeme začít fázi sloučení snímků do jediného výsledného snímku. Před tím než začnete, můžete nastavit několik voleb.



Volby jsou vidět na snímku výše. Zeleně podtržené tlačítko **STACK** nám říká, že jej můžeme použít. Pokud zpracováváte barevný obraz bude dostupná volba **COLOUR**, pokud používáte speciální soubor pro jas bude dostupná volba **LRGB**. Pouhým vypnutím (odškrtnutím) volby **COLOUR** bude výsledný obraz černobílý. Volba **SHOW STACKLIST** se obvykle používá před samotným procesem sloučení, pro dodatečný výběr (ne)vhodných snímků. Volba **SHOW ALIGNSECTIONS** ukáže, které oblasti snímku patří k danému bodu zarovnání (při použití více

bodů). V tomto okamžiku také můžete libovolný bod zarovnání zrušit. Volba **SHOW FULL IMAGE** stejně jako na ostatních záložkách, zobrazí snímek v plné velikosti. Volby **RESAMPLE** a **DRIZZING** jsou jako v předchozích verzích Registaxu určeny pro úpravu velikosti. **DRIZZING** je kompletně přepracovaný.



Další volby jsou vidět na obrázku vlevo.

STACKSIZE jak už název napovídá, určuje velikost složeného snímku. Výchozí volba **DEFAULT** znamená, že výstupní snímek má stejnou velikost jako originál. Při výběru možnosti **MINIMIZED** bude velikost výstupního snímku omezena oblastí, která je na všech snímcích. Pro sekvence s velkými pohyby to znamená o dost menší obraz, ale výhodou je, že všechny pixely obrazu budou složeny ze stejného počtu snímků. Volba **MAXIMIZED** naopak vytvoří výsledný snímek tak velký, aby obsahoval oblasti ze všech snímků. Tedy při posunu bude výsledná oblast tím větší, čím je větší posun v obraze. Pixely (obrazové body) při okraji snímku mohou být složeny z menšího počtu snímků a mohou být více zašuměné. Poslední volba **R. OF**

INTEREST je omezené volbou ROI během procesu zarovnání. Pokud oblast zájmu nebyla nastavena bude výsledek shodný s volbou **MINIMIZED**.

USE NEARESTBY ALIGNPOINTS

Ve všech předchozích verzích Registaxu, kde bylo více bodové zarovnání, bylo skládání založeno na zaznamenaném posunu blízkých bodů zarovnání. Pokud byl posun dvou hraničních bodů byl zcela jiný, lehko vznikaly ve výsledném obraze artefakty, jakési „švy“. Verze 5 tyto švy řešila nástrojem „FEATHER“ (peříčko), kterým šlo švy potlačit či úplně vymazat. Verze 6 používá postup jiný. Pro každý pixel lze vypočítat předpokládaný posun, založený na posunu až čtyř nejbližších bodů zarovnání. Výchozí hodnota 3 je optimální, pokud nastavíte 1 bude výsledek stejný jako ve verzi 5.

NORMALIZATION OF FRAME INTENSITY

Je užiteční použít, pokud jsou větší rozdíly v intenzitě jednotlivých snímků a používáte volbu **LOWEST QUALITY** nebo **FRAMES/APOINT** pro omezení počtu snímků.

CORRECT GEOMETRY

V předchozích verzích Registaxu byla geometrie (poloha bodů na složeném snímku) brána z polohy bodů zarovnání na snímku, který byl k nastavení bodů použit. V RegiStaxu 6 můžete (výchozí nastavení - zaškrtnuto) geometrii brát podle průměrné hodnoty umístění bodů.

STRETCH HISTOGRAM AFTER STACKING

(Roztažení histogramu po složení)

Pokud výsledek po složení vypadá poněkud tmavý, nebo pokud očekáváte že bude tmavý kvůli tmavým originálním snímkům, můžete použít volbu po složení roztáhnout histogram. Tím se docílí toho, že nejtímavší pixel obrazu dostane hodnotu 0 a nejjasnější hodnotu 255.

DE-ROTATE IMAGES

Volba by měla být použita pouze když při zarovnání byla také použita "derotate". Výsledný snímek bude rotován na základě předpokládané rotace (s použitím pouze dvou bodů).

DO NOT STACK X PIXELS AT THE FRAMEEDGE

(Neskládat X pixelů na hraně snímku)

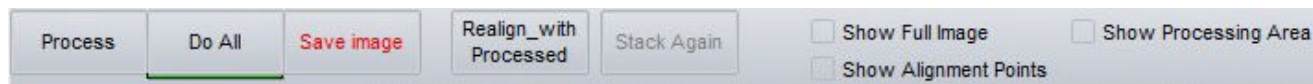
Někdy jsou na okrajích snímků vidět různé artefakty (tmavé a světlé pixely). Tato volba umožní nastavit v rozsahu 1 - 10 pixelů odstup od hrany, který již nebude zpracován.

Po nastavení všech parametrů, které chcete použít stiskněte tlačítko **STACK**. Po skončení skládání (tento proces může být časově náročný) přejde program buď automaticky, nebo budete muset ručně přejít na kartu **WAVELET** (úpravy), to záleží na nastavení.

7. WAVELETS, filtry (úpravy)

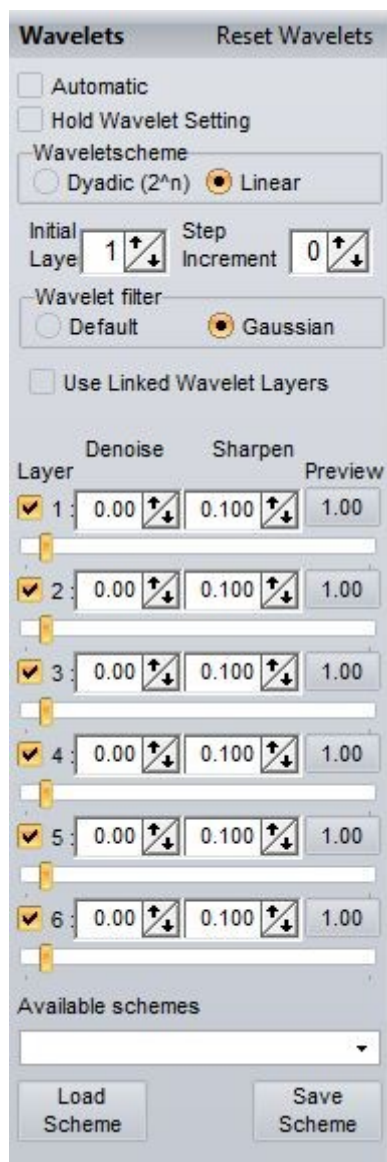
Příklady viz části kapitol 9. V této verzi však nejsou přeloženy.

Na první pohled vypadá stránka úprav podobně jako v minulých verzích Registaxu. Po funkční stránce však doznala docela dost změn. Jsou například k dispozici nové nástroje pro odstranění šumu a doostření snímku.



Obrázek ukazuje standardní funkce stránky úprav. Tlačítko **PROCESS**, slouží pro uplatnění změn snímku. Tlačítko **DO ALL** (udělej vše) se používá pro snímky, které jsou větší než oblast zpracování (typ. volba 512 pixelů). Tlačítko **SAVE** slouží pro uložení snímku. Na výběr mám hned několik výstupních formátů. Tlačítko **REALIGN WITH PROCESSED ALLOW**, umožní použít výsledný složený a upravený snímek jako referenční pro nové zarovnání a zpracování. Tlačítko **STACK AGAIN** (při vstupu na kartu úprav zakázané) je nová funkce. Někdy po složení snímků mohou být např. viditelné "švy", když pak aktivujete funkci ukaž body zarovnání **SHOW ALIGNMENT POINTS**, můžete body, které by "švy" mohli způsobit zakázat. To lze udělat pomocí klávesy ALT a levého (povolit) nebo pravého (zakázat) tlačítka myši. Povolené body jsou zobrazeny zeleně, zakázané červeně. Poté můžete stisknout tlačítko **STACK AGAIN**, tím spustíte znovu proces sloučení, ale pouze s pomocí bodů, které jste nechali aktivní.

Volba **SHOW FULL IMAGE** zobrazí celý snímek. Některé nástroje při zapnuté volbě nebudou fungovat správně! Volba **SHOW PROCESSING AREA** ukáže rohy současné oblasti zpracování, to může být užitečné jako informace jaká oblast je aktivní. To je opět hlavně pro snímky, které jsou větší než je oblast zpracování "**PROCESSING AREA**".



Tlačítko **RESET WAVELETS** slouží pro nastavení všech hodnot na záložce na výchozí hodnoty. Volba **AUTOMATIC**, pokud je zaškrtnuta (ON) bude jakákoliv změna v nastavení filtrů mít za následek přepočítání obrazu. Pokud je oblast zpracování malá, není to problém. Pro větší oblast to ale znamená velké zpomalení a dlouhou odezvu programu. Z tohoto důvodu je výchozí nastavení na vypnuto.

Volby **WAVELETScheme**, **INITIAL LAYER**, **STEP INCREMENT** a **WAVELET FILTER** mohou zůstat ve výchozím nastavení.

Volba **USE LINKED WAVELET LAYERS**

Toto je kompletně nový způsob použití filtrů. Normálně je výsledný složený snímek "rozdělen" na vrstvy filtrů pomocí Gaussova filtru a **SHARPEN** (zostření). Pokud je použit **USE LINKED WAVELET LAYERS** výsledný snímek je "rozdělen" na vrstvy podle filtru **DENOISE** (odšumění) a **SHARPEN** (zostření) a hodnoty jezdce. Výsledný obraz je tedy jinak "váhově" rozdělen na jednotlivé vrstvy filtru (1-6) a je také změněno chování těchto filtrů. Tím je vytvořen zcela jiný způsob zaostření obrazu. Příklad s použitím tohoto způsobu naleznete v části 9.5 a 9.6 (bude přeloženo v další verzi manuálu).

DENOISE/SHARPEN FILTERS

(Filtry odšumění/zaostření)

V Registaxu 5 byla představen nápad jak použít vrstvu 1 pro "past" na šum. Viz PAST NA ŠUM.

V Registaxu 6 je tato metoda ještě rozšířena a lze využít metodu pasti pro každou vrstvu zvlášť. To je důvod proč jsou nové filtry nazývány

odšumovací (DENOISE). Výchozí hodnota je 0.00.

Příklad použití je uveden v části 9.7

AVAILABLE SCHEMES/LOAD/SAVE SCHEME

(Dostupná schémata, načtení uložení schématu)

V poli dostupná schémata (**AVAILABLE SCHEMES**) je možné vybrat již dříve uložená schémata - rychlá volba. Tlačítko **LOAD** otevře dialog pro nalezení souboru z disku, tlačítko **SAVE**, umožní uložit současné hodnoty nastavení filtrů. Pokud načítáte schéma z verze 5, mějte na paměti, že v souboru nebudou uloženy všechny hodnoty dostupné ve verzi 6. V takovém případě nejprve načtěte soubor z verze 5 nastavte zbývající hodnoty a schéma znovu uložte.

8. Post processing

- V originálu není dostupné, není přeloženo. -

KAPITOLY 9.x MOMENTÁLNĚ V TOMTO MANUÁLU NEJSOU K DISPOZICI.