

# Microsoft Image Composite Editor – prawie automatyczne łączenie zdjęć w panoramy.

Sierpień 2009r

Nie znalazłem wielu dokumentów / informacji na temat Microsoft ICE, wszystkie poniższe informacje są oparte głównie na moich dotychczasowych doświadczeniach.

## Tworzenie panoramy w ICE.

Utrwalone aparatem wszystkie części motywu, kopiujemy do komputera.

Ściągamy z: <http://research.microsoft.com/en-us/um/redmond/groups/ivm/ICE/>, instalujemy.

### Informacje dodatkowe:

Aplikacja ICE **ver 1.2r1** wymaga zainstalowanie **.NET 3.0**.

**Image Composite Editor** to program oferujący duży zakres automatyzacji zadań, jakie musiałby wykonać amator fotografii pragnący samodzielnie przygotować zdjęcie panoramiczne z kilku kolejnych ujęć. Microsoft pokusił się na inne podejście do tematyki, bazując na prostocie obsługi oraz zaawansowanych algorytmach zaszytych wewnątrz "silnika" aplikacji. Aplikacja potrafi samodzielnie oszacować, jakiego typu panoramę chcemy uzyskać, w jaki sposób zmieniana była orientacja oraz położenie aparatu, a także jakiego typu projekcję ma przedstawiać zdjęcie w ostatecznej postaci. Obrabiane zdjęcia poddawane są szczegółowej analizie pod kątem możliwości połączenia ich ze sobą. ICE doskonale radzi sobie ze zdjęciami robionymi "z ręki" bez statywu, kolejne klatki wyrównuje tonalnie, odpowiednio dopasuje ekspozycję. Obraz panoramiczny może być też automatycznie przycięty, aby przedstawiał jak największy obszar sfotografowanej sceny.

Jednak na działanie wielu z narzędzi bardziej dociekliwi użytkownicy mogą mieć istotny wpływ, zachowano możliwości alternatywnej ręcznej post-kontroli niektórych parametrów, o czy poniżej.

## Uruchamiamy Microsoft Image Composite Editor

**Interfejs użytkownika:** Zaznaczamy w oknie Eksploratora zdjęcia, z których złożymy zdjęcie panoramiczne z Ctrl. Zdjęcia przeciągamy (drag and drop) - przeciągnij i upuść, przytrzymując naciśnięty lewy klawisz myszy i upuszczamy w oknie interfejsu ICE lub wybieramy *dowolną* liczbę obrazów i klikamy prawym przyciskiem myszy "**Stitch image**" w menu kontekstowym eksploratora, aby je przetwarzać. Interfejs programu jest prosty.

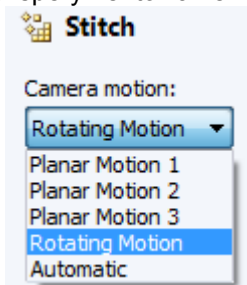
## Sekcja Stitch

Aplikacja samodzielnie potrafi oszacować, jakiego typu panoramę chcemy uzyskać, w jaki sposób zmieniana była orientacja oraz położenie aparatu, a także jakiego typu projekcję ma przedstawiać zdjęcie w postaci ostatecznej. Obrabiane zdjęcia poddawane są drobiazgowej analizie pod kątem możliwości połączenia ich ze sobą oraz odpowiedniego dopasowania ekspozycji (wykorzystano w tym celu stworzony w laboratoriach Microsoft udoskonalony szybki algorytm Poisson'a).

**Ruch Aparatu:** (*Camera motion*) określa, w jaki sposób zdjęcia będą zszywane razem. Po utworzeniu pierwszej wersji panoramy mamy możliwość przetworzenia jej zgodnie z naszymi upodobaniami.

Istnieją 3 tryby "Planar Motion" - „ruch planarny (płaski)", "automatyczny" i tryb „Rotating motion". Ostatni z nich jest najbardziej interesujący i niesie ze sobą możliwość zmiany perspektywy / punktu widzenia widza (w innych trybach nie), ale najlepiej nadaje się do sceny panoramicznej, wokół widza [w półkolu (lub pełnym kole)].

Moja rada, w odniesieniu do tych trybów jest ... eksperymentowanie z nimi aby zobaczyć, który działa najlepiej.



**Ruch Obrotowy** (*Rotating motion*) jest najbardziej wspólnym przypadkiem. To będzie poprawny wybór sposobu, w jaki można realizować zdjęcia.

**Ruch Obrotowy** (*Rotating motion*): stosujemy kiedy stoimy w stałym miejscu i obracamy swój aparat fotograficzny o stałą pozycję. Tak na ogół realizujemy większość naszych panoramicznych ujęć.

Pozostałe ruchy są przeznaczone dla mniej wspólnych zadań zszywania.

**Ruch płaski 1** (*Planar Motion 1*): oblicza najlepsze zachodzenie między obrazami, ale nie wykona wszelkich wykrzywień albo wypaczeń perspektywy. Jest to przydatne dla robienia wielu zachodzących jedno na drugie o płaskim ułożeniu scanów dużego dokumentu. To może być przydatne, jeśli chcemy osiągnąć efekt **Panografii** (nie wszystkie tryby połączeń ICE, można wykorzystać do panography).

**Panografie** to obrazy szerokokątne, zawierające więcej niż 2 pojedyncze zdjęcia, które połączone razem, sprawiają wrażenie widoku osoby stojącej w danym punkcie, rozglądającej się dookoła swojej głowy. Pojedyncze zdjęcia powinny być zrobione przy tej samej ogniskowej, utrzymane w podobnej kolorystyce i mieć zbliżony kontrast. Np.: <http://www.flickr.com/groups/panography/>  
<http://www.wikihow.com/Make-a-Panograph>  
[http://www.ehow.com/how\\_2034323\\_make-panography.html](http://www.ehow.com/how_2034323_make-panography.html)

**Ruch płaski 2** (*Planar Motion 2*): dopuszcza przechyły między obrazami. Prawdopodobnie najmniej przydatny, ale może zostać użyty, jeśli w Planar Motion 3 otrzymamy kiepskie rezultaty.

**Ruch płaski 3** (*Planar Motion 3*): uwzględnia pełne perspektywiczne zniekształcenia między obrazami. Jest to przydatne dla zszywania obrazów dużych płaskich powierzchni. Tak długo jak fotografowany przedmiot jest płaski nie musimy obrócić się o stałą pozycję i możemy ruszyć się, by uchwycić różne ujęcia płaskiej sceny.

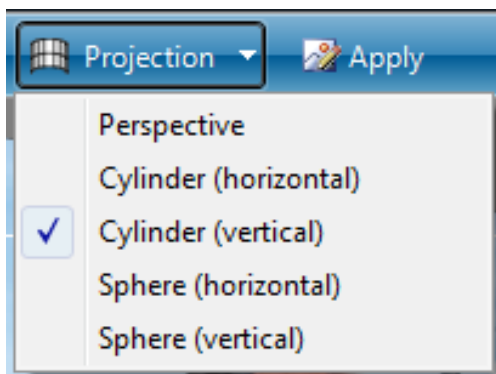
**Automatyczny** (*Automatic*): jest to ustawienie domyślne. W tym trybie ICE dokona automatycznego wyboru w oparciu o zestaw zdjęć wejściowych. Ale jakiś komplet fotografii, specjalnie sfotografowanych z użyciem teleobiektywu, może okazać się jako **Ruch płaski 2/3** zamiast **Ruch obrotowy**. To jest jedyny przypadek, gdy może zaistnieć potrzeba aby ręcznie wskazać ruch aparatu fotograficznego.

Co można zrobić gdy jakieś ze zdjęć panoramicznych pokaże poziomy kształt S.  
Jak może zostać skorygowane takie zakłócenie?

### Optymalizowanie panoramy.

Zdjęcie panoramiczne składa się z wielu pojedynczych wycinków, które zostały zarejestrowane z jednego miejsca. Dlatego perspektywa dość często (na fotografiach budynków) bywa zniekształcona.

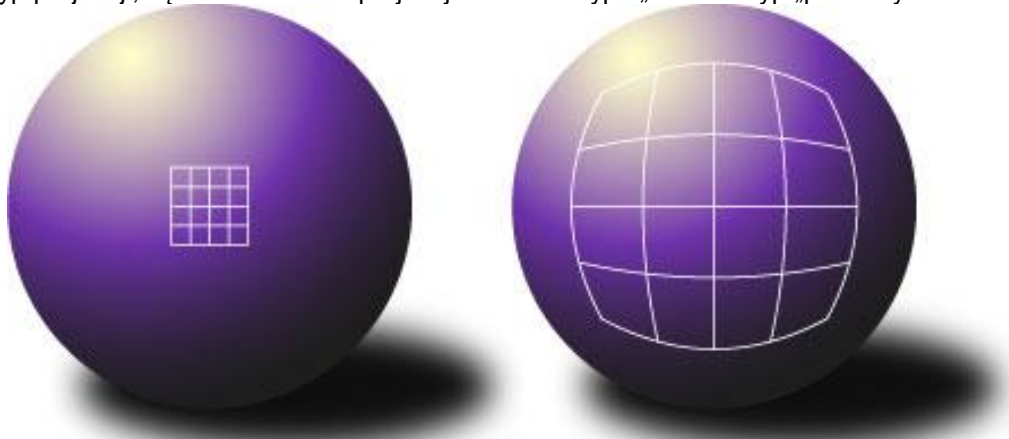
Są opcje dotyczące typu projekcji – perspektywiczne oraz cylindryczne i sferyczne, a wszystkim można sobie sterować w okienku podglądu.



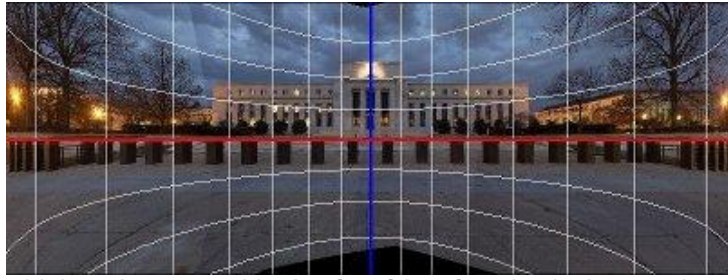
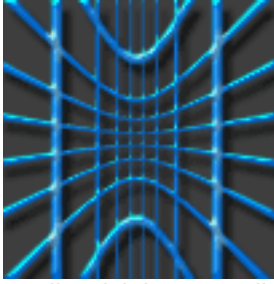
Klikamy na ikonę symbolizującą sześciątka znajdujący się na górnym pasku narzędzi – **Adjust the panorama's center and curvature** (*Ustawianie centrum i krzywizny panoramy*).

Otworzy się zakładka **Projection** -> **Set panorama projection type** (*Ustal typ projekcji-rzutu panoramy*) po kliknięciu mamy możliwość wskazania typu – projekcji (rzutu).

Po wybieraniu typ projekcji, będzie zachodzić projekcja obrazu z typu „kula” na typ „płaszczyzna”.



**Perspective** => *Rectilinear* - **Rzuty Prostoliniowe** (horyzontalne) obrazu mają najważniejszą zaletę, że mapują one wszystkie linie proste w przestrzeni trójwymiarowej (3D) na linie proste w płaskiej dwuwymiarowej siatce (2D).



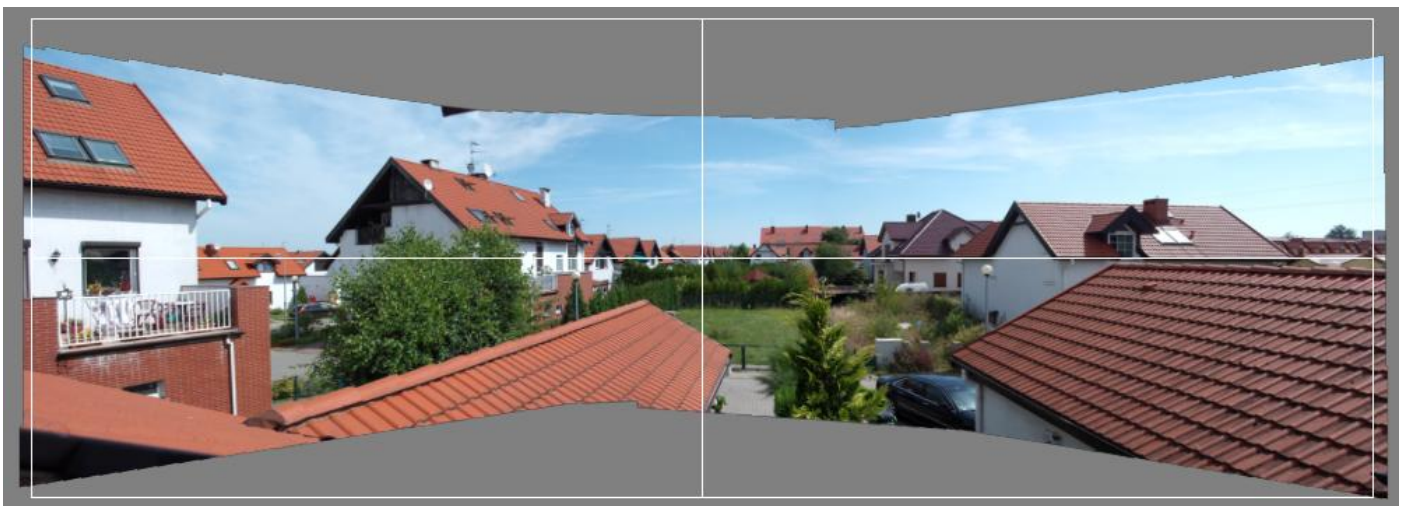
Ten typ rzutu jest najbardziej typowy dla obiektywów o szerokim **kącie widzenia**, więc być może, jest to rzut, z którym mamy najczęściej do czynienia. Jego najważniejszą wadą jest to, że może znacznie wyolbrzymić perspektywę jako powiększenie **kąta widzenia**, wiodąc do wypaczenia obiektów występujących przy krawędzi obrazu, czym krótsza ogniskowa obiektywu tym większe zniekształcenia geometryczne. Jest to przyczyną, że rzuty prostoliniowe są polecane dla **kąta widzenia** nie dużo większego niż 120 stopni.

Obejmują pole widzenia przeważnie do **180°**, czyli takie, których **długość nie przekracza 3-krotnie lub więcej wysokości kąta widzenia obiektywu**, najłatwiejsze do wykonania. Dla niedużego kąta (do 50 stopni we wszystkie strony od centralnego punktu).

Przykładowo dla SP-570UZ matryca 1/2.33", o wymiarach ~ **4,62 x 6,16mm** i ogniskowej **f = 4,6mm** kąt widzenia pionowy i poziomy wynoszą odpowiednio:

$$\text{Kąt widzenia pionowy } \beta_v = 2 * \arctg(4,62/9,2) = 2 * \arctg(0,502) = 2 * 0,502 * 57,296 = 57,5^\circ$$

$$\text{Kąt widzenia poziomy } \beta_h = 2 * \arctg(6,16/9,2) = 2 * \arctg(0,67) = 2 * 0,67 * 57,296 = 76,78^\circ$$

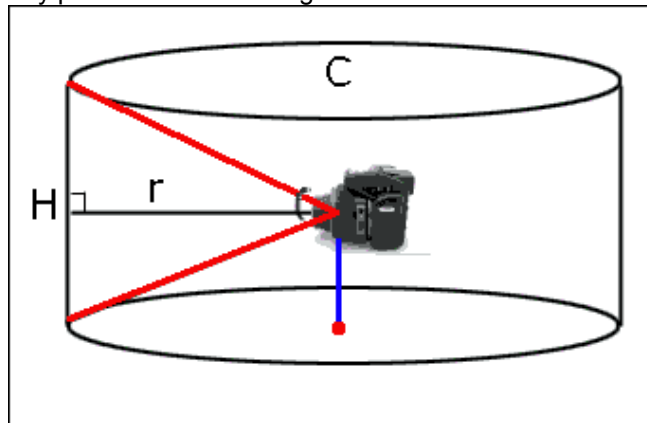


Powyższy przykład demonstruje jak wygląda rzut prostoliniowy obrazu zszytego z 4 fotografii.

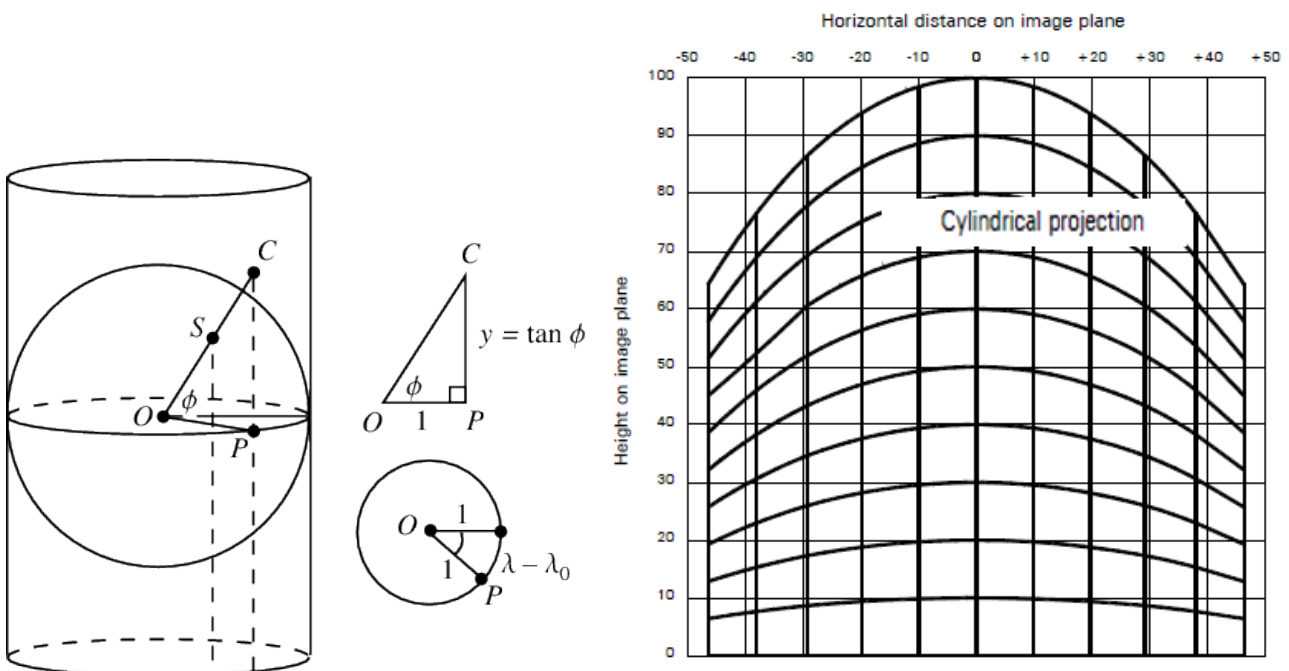
Widac ekstremalną dystorsję blisko krawędzi **kąta widzenia**, w dodatku dochodzi do straty w rozdzielczości spowodowanej rozciąganiem, obrazowania.

Przy szerokim kącie widzenia w kierunku poziomym i nie dużym w pionie stosujemy rzuty cylindryczne.

**Rzuty cylindryczne (walcowe)** - obejmują pole widzenia 360 stopni, czyli cały obszar dookoła obserwatora i oprócz powyższego najczęściej stosowany przez amatorów fotografii.



W cylindrycznych rzutach obrazu, żadna linia pozioma oddalona od horyzontu, nie jest przedstawiona poprawnie na górze i dole siatki.



Rzuty cylindryczne nie są odpowiednie dla obrazów z bardzo dużym pionowym **kątem widzenia**. Cylindryczne rzuty utrzymują dokładniejsze względne wielkości przedmiotów niż rzuty prostoliniowe, jednakże kosztem oddalonych linii równoległych do linii środkowej obrazu, będą one zakrzywione.

Rzut cylindryczny odwzorowuje poprawnie linie pionowe, z wyjątkiem danych blisko biegunów.

Proste linie, które nie są pionowe w rzeczywistości stają się zakrzywione. Horyzont jest odwzorowany do linii prostej przechodzącej przez środek obrazu. Oczywiście odnosi się to tylko do przypadku, jeśli oś, dookoła której aparat fotograficzny jest obracany jest dokładnie pionowa. *Jeśli horyzont nie jest wykrzywiony.*



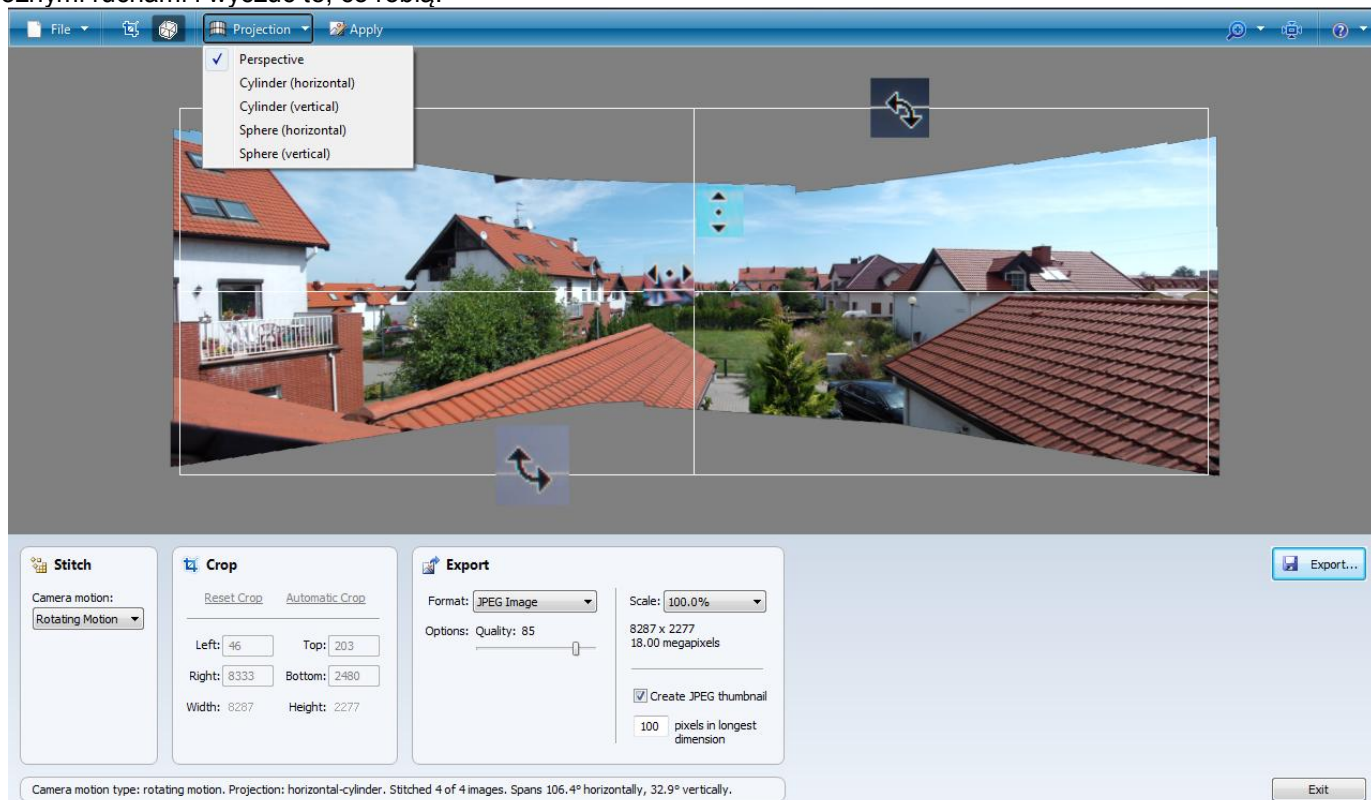
**Rzuty sferyczne** - obejmują widokiem nie tylko cały obszar dookoła widza, ale również przestrzeń nad głową i pod nogami, najtrudniejsze do wykonania, wiele zdjęć w mozaice... *wyższa kategoria jazdy- można próbować!*

Po wskazaniu w menu typu – projekcji (rzutu) rozpoczyna się przetwarzanie obrazu. Jeśli wynik nas zadawala zatwierdzamy **Apply center and curvature changes**

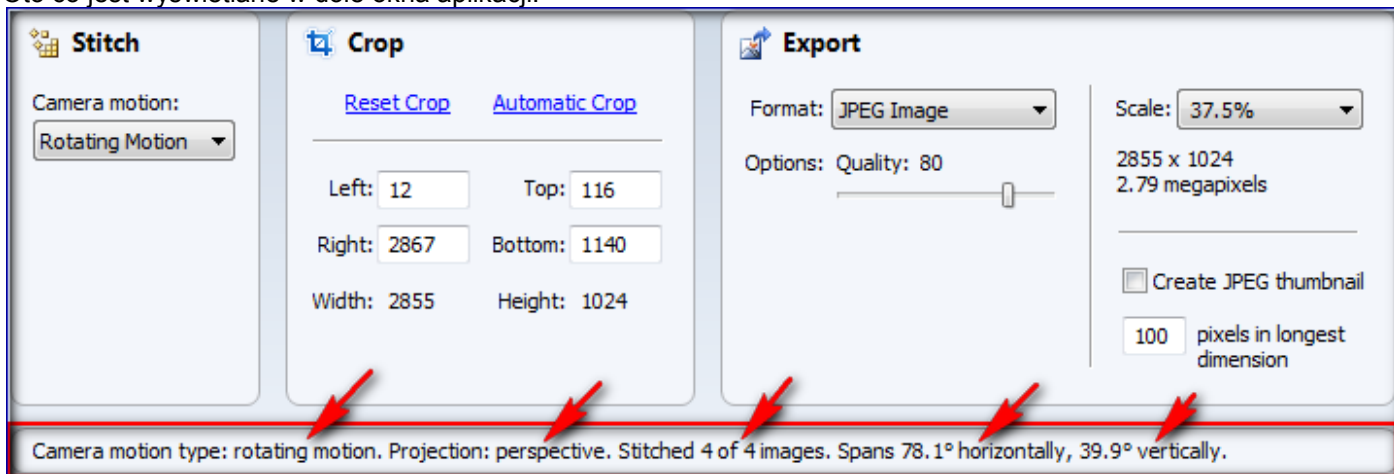
Korekta usytuowania widza jest aktywna tylko dla trybu **Ruch Obrotowy (Rotating motion)**. W innych trybach sześciąt jest wyszarzony.

W tym widoku poruszając kursorem po oknie zobaczymy, że zmienia się on na strzałkę w górę, w dół w lewo i w prawo, albo jeśli przenieść na zewnątrz łukowe strzałki.

Przy pomocy tych wskaźników dokonamy reorientacji panoramy, aby linie budynków nie odbiegały od pionu oraz możemy również zmienić usytuowanie widza, przesuwając obrazek w rastrze. Musimy poeksperymentować trochę z różnymi ruchami i wyczuć to, co robia.



Oto co jest wyświetlane w dole okna aplikacji:



Na górnej belce po prawej stronie mamy **Zomm in or out** pomagający w podglądzie oraz **Fit to window**.

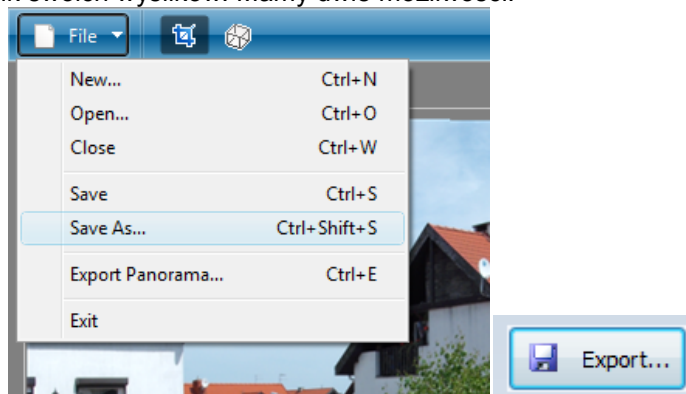
### Przycinanie zdjęcia panoramicznego.

Gdy zdjęcie panoramiczne, nad którym pracujemy, zadowoli nas, klikamy ikonę przycinania na górnym pasku narzędzi. Klikając przycisk **Apply**, zatwierdzamy wszystkie zmiany dokonane powyżej.

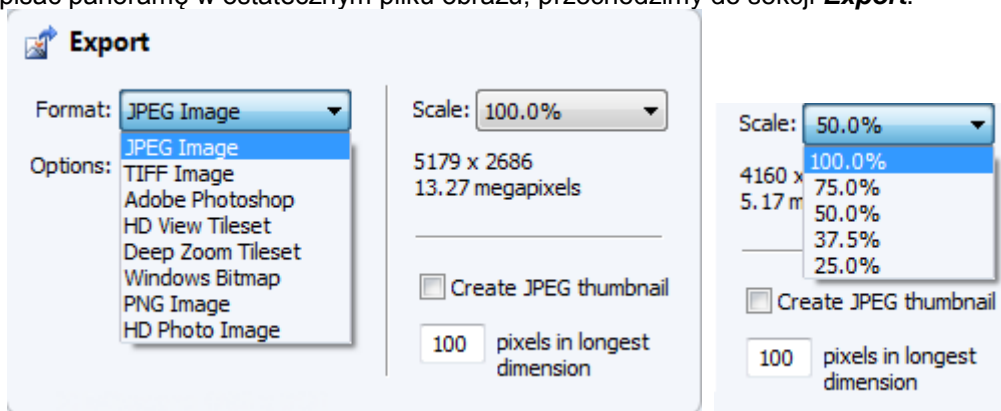
Poprzez zszywane kilku(- nastu) zdjęć i późniejszą obróbkę krawędzie zdjęcia panoramicznego stały się nierówne. Aby usunąć ten problem, musimy przyciąć zdjęcie, usuwając wystające narożniki. W tym celu klikamy na polecenie **Automatic Crop**. **Automatyczne przycinanie** automatycznie dopasuje ramkę w taki sposób, aby objąć najbardziej istotne części w obrazie. Jeśli propozycja się nam nie spodoba, możemy zmniejszyć lub zwiększyć wybrany fragment. Kliknąć jeden z kwadratów na rogu lub na środku krawędzi i przeciągnąć go w żądane miejsce, przytrzymując naciśnięty lewy klawisz myszy.

## Zapisanie wyników pracy.

Teraz musimy zachować wynik swoich wysiłków. Mamy dwie możliwości:

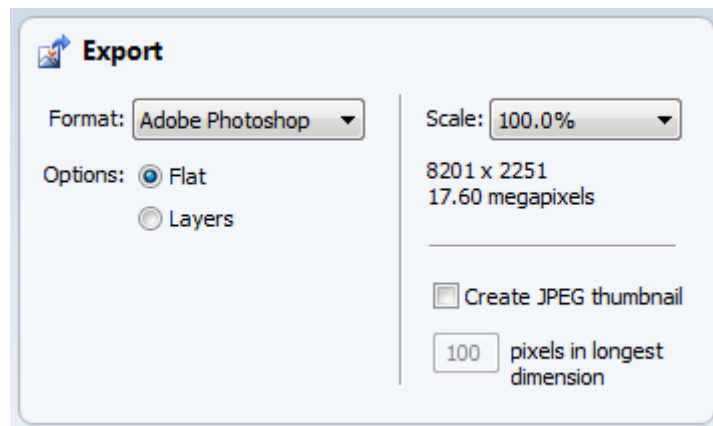


Jeśli chcemy w przyszłości poddać swoje zdjęcie panoramiczne dalszej korekcie lub obróbce, klikamy menu **File / Save** lub **Save As...**. Save Panorama Projekt -> rozszerzenie **\*.spj**. Zapisujemy projekt pod dowolną nazwą. Później otwieramy ten plik projektu dwukrotnym kliknięciem myszy, lub poprzez **Open** -> Open Panorama Projekt -> **\*\*\*\*\*.spj**, ICE wczyta wszystkie ustawienia i zdjęcia, z których składa się nasze panoramiczne zdjęcie i możemy je dopracować. Jeśli chcemy zapisać panoramę w ostatecznym pliku obrazu, przechodzimy do sekcji **Export**.



Wybieramy żądany format (pole **Format**) - ewentualnie dla plików JPEG także stopień kompresji.

**Formaty wyjściowe:** wiele „powszechnych formatów”, takich jak JPEG, TIFF, PNG, BMP oraz PSD (z warstwami lub bez),

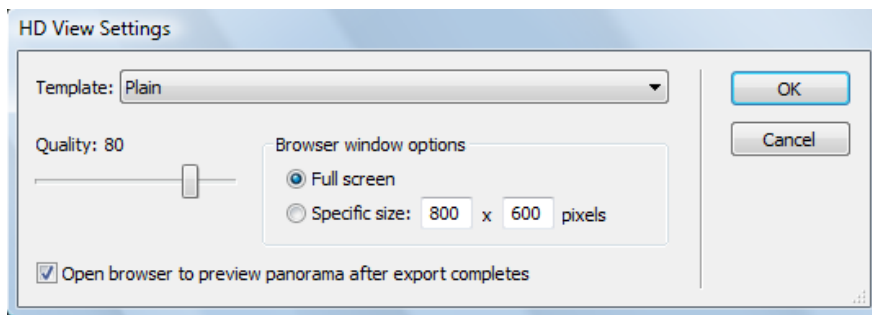


jak również formaty prezentacyjne [HD View](#) i [Silverlight Deep Zoom](#).

<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=457b17b7-52bf-4bda-87a3-fa8a4673f8bf&DisplayLang=en> Deep Zoom

<http://pawlos.blogspot.com/2009/07/deep-zoom-composer.html>

Podczas tworzenia panoram z Windows Live Photo Gallery (WLPG) lub ICE, jako wynik może powstać bardzo duży obraz. Prezentacja tego wynikowego mega-obrazu w internecie nie będzie idealna dla tych, którzy będą go chcieli obejrzeć. Moduł **Deep Zoom** ("głęboki zoom") i HD View to sposób na rozwiązanie tego problemu. Jeśli wybierzemy jedną z tych opcji eksportu, ICE wygeneruje stronę internetową, która obsługuje oglądanie tych obrazów co jest znacznie efektywniejszym sposobem. W obu przypadkach przeglądarka strony internetowej używa specjalnego plug-in Deep Zoom i plug-in Silverlight - które pozwolą nam na interakcje z panoramą za pomocą dowolnej przeglądarki na komputerze PC.



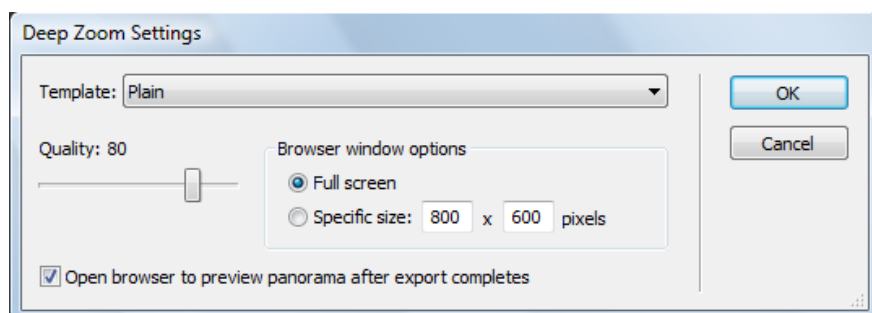
### HD View Beta 3 Install

<http://research.microsoft.com/en-us/um/redmond/groups/IVM/HDView/HDInstall.htm>

Jeśli po raz pierwszy użyjemy HD View SL, zostanie wyświetlony komunikat o konieczności zainstalowania wtyczki Silverlight, jeśli jej nie zainstalowano.

### Witryny z wykorzystaniem HD View

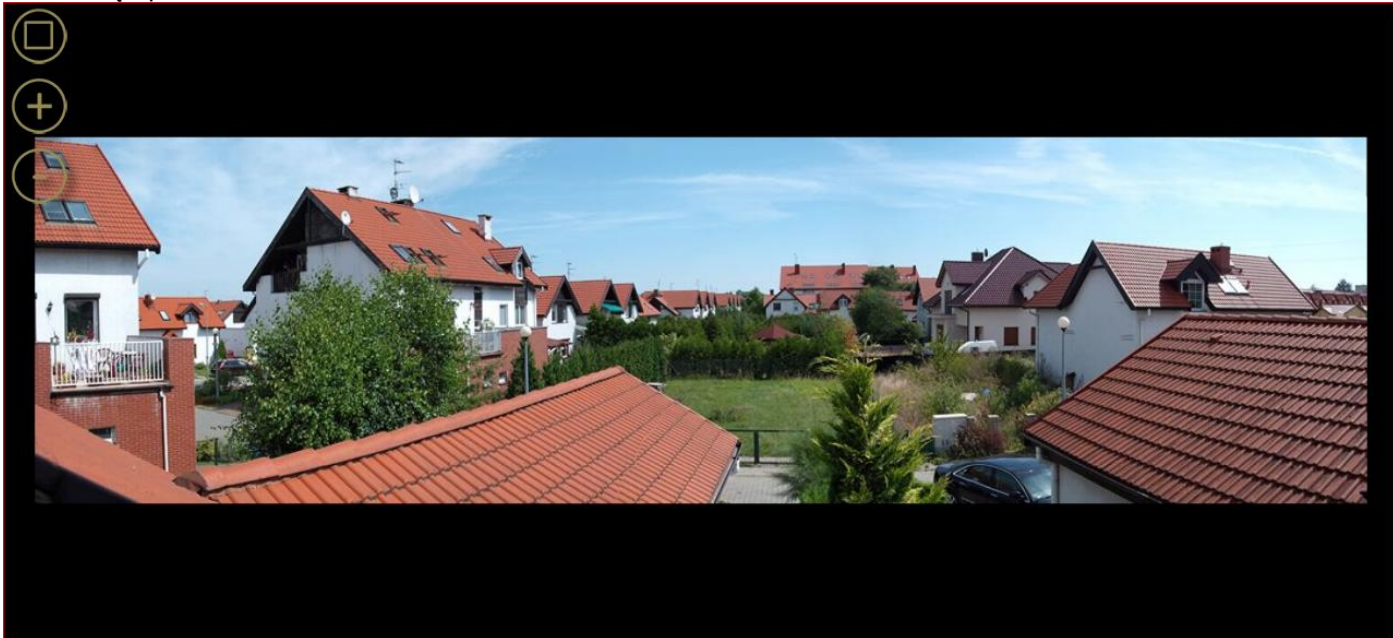
<http://research.microsoft.com/en-us/um/redmond/groups/ivm/HDView/HDPartners.htm>



**Deep Zoom Settings**, pozwala wyeksportować gotowy projekt do formatu HD View wraz z plikami HTML, niezbędnymi do opublikowania projektu w sieci, w folderze gdzie były pliki zdjęć pojawią się:

\*\*\*\*\_stitch\_files; \*\*\*\*\_stitch.xml; \*\*\*\*\_stitch.html; XML ([ang. Extensible Markup Language](#), tłum: *Rozszerzalny Język Znaczników*) jest niezależny od platformy, co umożliwia łatwą wymianę dokumentów pomiędzy różnymi systemami.

Ponieważ zanaczyłem „**Open browser to preview panorama after export completes**”, więc za chwilę panorama otwiera się np. w Firefox.



Po pojawieniu się panoramicznego obrazu, można go powiększać i pomniejszać za pomocą kółka myszy, czy przycisków oznaczonych "+" i "-" lub Page Up i Page Down. Obraz panoramy, klikamy i przeciągamy myszką lub za pomocą klawiszy strzałek. Resetujemy obraz do początkowego widoku klikając kwadrat w lewym górnym rogu lub używając klawisza Home.

Technologia Deep Zoom, jest częścią środowiska Silverlight dostępna do pobrania w wersji **3.0**.

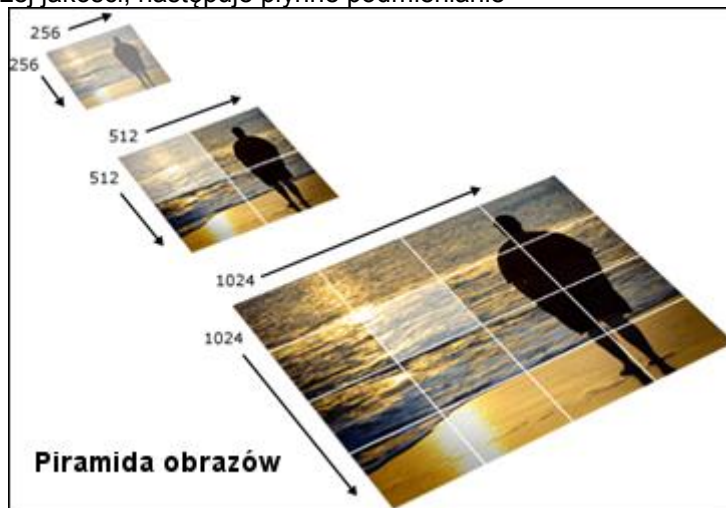
Technologia umożliwia eksplorowanie kolekcji obrazów w wysokiej rozdzielczości, począwszy od 2 lub 3 Mpix zdjęć pochodzących ze zwykłego aparatu cyfrowego po Gpix-elowe skany wielkich obszarów, a wszystko to bez konieczności oczekiwania na uciążliwe ładowanie się fotografii.

**Microsoft Silverlight** = wtyczka pozwalająca na tworzenie interaktywnych aplikacji internetowych. Wykorzystuje możliwości platformy .NET

Dodatek do przeglądarek Internet Explorer 6, 7 i 8, Firefox 2 i 3 oraz Safari 3 i 4, pozwala na - sprzętową akcelerację procesora graficznego i obsługę kodeków H.264, AAC oraz MPEG-4, moduł Deep Zoom działa teraz lepiej.

#### ➤ **Deep Zoom**

- Umożliwia płynne przeglądanie i powiększanie ogromnych obrazów
- Tylko dane, które aktualnie ogląda użytkownik
- Symuluje grafikę wektorową
- Narzędzie dzieli obraz na fragmenty np. 256 x 256 pix
- Następnie generuje zdjęcia wyższej rozdzielczości
- Obrazy najniższej rozdzielczości wyświetlane są w pierwszej kolejności
- Po pobraniu obrazów lepszej jakości, następuje płynne podmienianie



Kilka przykładów stworzonych w ICE, możemy zobaczyć w HD View SL, na stronie <http://research.microsoft.com/en-us/um/redmond/groups/ivm/hdviews/>.

**ICE nie ma żadnego limitu rozmiaru generowanych panoram**, granicą są po prostu zasoby Naszych komputerów.

Wskazujemy także żadaną rozdzielczość obrazu wynikowego w polu **Scale**. Możliwe jest określenie jakości obrazu w procentach, skalowanie obrazu wynikowego w zakresie od 12,5 do 100 procent oryginału. Dla chcących pochwalić się swoimi panoramami w Internecie istnieje możliwość utworzenia miniatury. W tym celu wstawiamy zaznaczenie przy „**Create JPEG Thumbnail**”, domyślnie jest tam podana zbyt mała wartość *IMHO*, wpisujemy 200 lub inną wyższą np.:



Teraz wystarczy kliknąć przycisk *Export* i nadać zapisywanemu plikowi dowolną nazwę.

**Wydajność aplikacji** jest znakomita, przynajmniej jak na mój komputer (i z bardzo subiektywnej mojej perspektywy). Zastosowałem to oprogramowanie do zszycia 46 zdjęć obejmujących w sumie 56MB i przetworzył je w ok. 80 sekund. Różne PC będą się różnić, oczywiście, ale pierwsze wrażenie, że skuteczność jest bardzo solidna. Są dostępne wersje 32 i 64 bitowe.

#### **Wypowiedź jednego z Image Composite Editor Team**

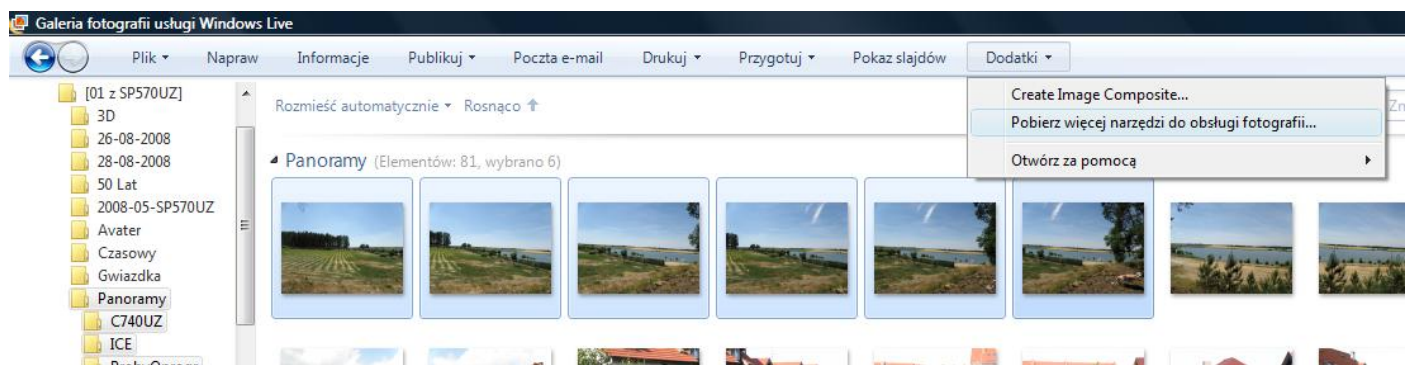
ICE nie ma konkurować z bardziej zaawansowanymi narzędziami, takimi jak PTGui lub AutoPano. Uważam, że dorównuje pozytywnie do takich narzędzia jak Photoshop Photomerge i innych rozwiązań automatycznych.

#### **Integracja z W LPG**

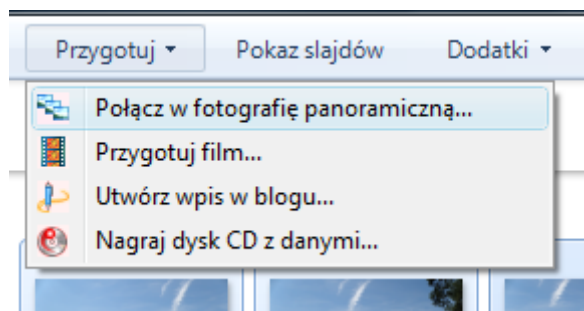
Dla większości tworzonych projektów swoich panoram prawdopodobnie wszystko, co jest potrzebne to **Windows Live Photo Gallery** (W LPG). Należy wspomnieć o integracji ICE z W LPG.

Po zainstalowaniu ICE, zobaczymy go w menu "Dodatki" W LPG jak pokazano poniżej. Wystarczy wybrać grupę obrazów do ICE i rozpocząć korzystania z tej pozycji menu.





lub z



Gdy klikamy na Pobierz więcej narzędzi do obsługi fotografii... i możemy pobrać np. z:

<http://blogs.msdn.com/pix/pages/extras.aspx> **Photosynth** i **AutoCollage**

**Photosynth** potrafi z kilkunastu różnych zdjęć tego samego miejsca stworzyć trójwymiarowy obraz.

**Photosynth** najpierw analizuje fotografie znajdując na nich cechy wspólne. Zmyślnie poukładane w przestrzeni, pod odpowiednim kątem oraz perspektywą program tworzy złudzenie trójwymiaru. Można go przybliżyć lub oddalać czy oglądać pod różnymi kątami. Wgrywając przykładowo szereg zdjęć jednego budynku wykonanych z różnych stron będzie można "obejść" go w trójwymiarowej przestrzeni. Aby efekt końcowy był dobry trzeba robić zdjęcia tak aby móc spojrzeć wirtualnie w każdą stronę np. przechodząc przez bramę i wychodząc na ulicę warto zrobić zdjęcia także wchodząc z ulicy przez bramę na podwórze

<http://photosynth.net/view.aspx?cid=18045d9a-4055-4080-b2fa-a703c6fd053e>

Podając programowi zdjęcia większego obszaru będzie można zobaczyć, gdzie jedno zdjęcie zostało zrobione w stosunku do innych. Należy pamiętać, że aby uzyskać jak najlepszą jakość należy wprowadzić możliwie wiele zdjęć (nawet 300). Do pracy wymagane jest połączenie z Internetem ponieważ zdjęcia przesyłane są na serwery Microsoftu i zdalnie obrabiane. Niezbędne jest również posiadanie/założenie konta LiveID.

Aby obejrzeć efekt trzeba zainstalować aplikację oraz dodatek silverlight do przeglądarki. Wszystko dzieje się automatycznie wystarczy nacisnąć Download, zapisać i zainstalować program na swoim komputerze. Własne kompozycje mogą tworzyć jedynie użytkownicy systemów Windows XP oraz Windows Vista.

Więcej danych: <http://aparaty.idg.pl/artykuly/59156/Microsoft.Photosynth.html>

**AutoCollage** pomoże w stworzeniu kolażu.

Kolaże są często spotykaną formą komponowania wielu obrazów w jeden. Patrząc na ich budowę, dochodzimy do wniosku, że stworzenie ich wcale nie musi należeć do najprostszych, czy najprzyjemniejszych. Dlatego ciekawą propozycją może wydawać się Microsoft AutoCollage ważąca 6,8 MB. Warto też dodać, że program jest kompatybilny z systemami Windows Vista i Windows XP SP2. Niestety nie ma róży bez kolców - aplikacja jest płatna, można za  **darmo przetestować ten program przez okres 30 dni**. Aplikację można pobrać [tutaj](#).

Narzędzie zwłaszcza dla tych, którzy robią więcej zdjęć niż są w stanie później obejrzeć...

<http://windowshelp.microsoft.com/Windows/pl-PL/help/21719a31-42a4-4918-805c-fd66a570289c1045.mspx>

Tworzenie panoram ze zdjęć w aplikacji Galeria fotografii usługi Windows Live

<http://community.research.microsoft.com/forums/t/2101.aspx> tutaj przykłady otrzymanych panoram

**Mike Morrison, Program Manager** na swoim blogu podał ciekawy przykład wykorzystania ICE:

**Drzewo na drodze? No problem!**

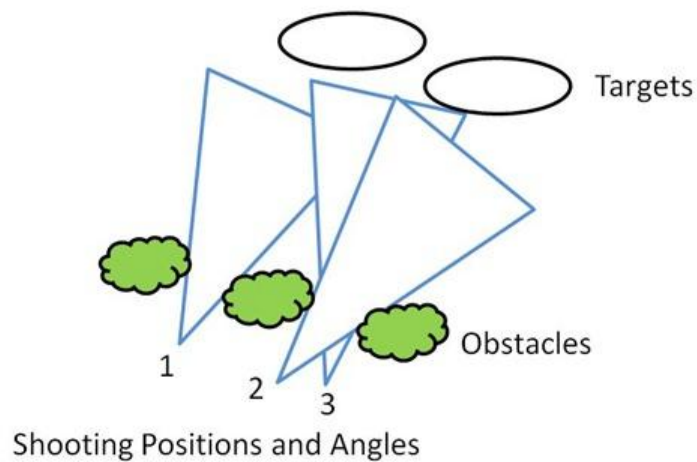
<http://blogs.msdn.com/pix/default.aspx> lub

<http://blogs.msdn.com/pix/archive/2009/03/09/tree-in-the-way-no-problem.aspx>

Jedną z atrakcji zszywania panoramy, jest możliwość wykorzystania do fotografowania wokół przeszkadzających obiektów pierwszoplanowych.

Oto przykład z Zoo, gdzie gałęzie (i ogrodzenia) uniemożliwiały wykonanie czystej fotografii dwóch Zeber na terenie. Jednakże przemieszczając się wokół źródła obrazów (wokół gałęzi), a później zszywając obrazy, udało uzyskać się łatwo obraz jaki chciałem.

Oto schemat jak wykonać foto poprzez drzewa:



Oto trzy obrazy źródłowe naświetlone poprzez gałęzie drzew:

Tree branches in the foreground



Wynikowe zszyty obraz.



Aby zobaczyć kilka innych ciekawych zastosowań zszywania panoramicznego, sprawdź na [tym blogu](#).

## Powtórka:

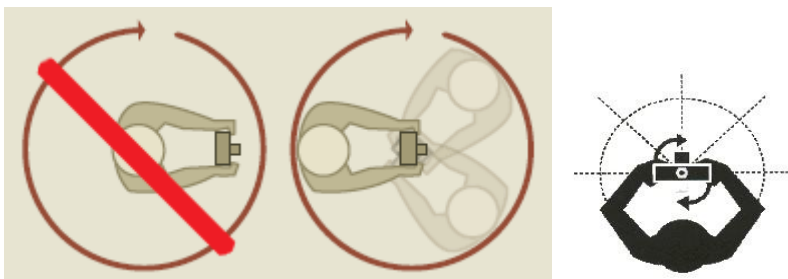
### Kilka znanych uwag dotyczących fotografowania sceny panoramicznej.

Ustawiamy ogniskową obiektywu na odpowiednik 50 mm w aparacie małoobrazkowym. Ogniskowa tej długości minimalizuje zniekształcenia perspektywiczne.

Jeśli możemy, staramy się nie korzystać z automatyki aparatu tylko M- tryb ustawień ręcznych (manualnych) - ostrość ustawiamy manualnie na odległość hiperfokalną, o ile mamy taką możliwość lub włączamy np. tryb zdjęć krajobrazowych, a balans bieli na *tryb predefiniowany* (Słońce, Pochmurno)

Aby uzyskiwać możliwie najlepsze rezultaty w większości sytuacji, należy starać się wykonywać zdjęcia przy niezmiennych warunkach oświetleniowych, wykonując w możliwie krótkim czasie cały cykl zdjęć do panoramy, zdjęcia krajobrazowe wykonywać możliwie wcześnie rano lub późnym popołudniem.

Tworząc zdjęcia panoramiczne, należy zwrócić uwagę na przesuwające się po niebie chmury, poruszane wiatrem gałęzie drzew, przepływającą wodę oraz duże poruszające się obiekty. Może to powodować problemy z zszywaniem ze sobą poszczególnych kadrów!.



Robiąc zdjęcia do panoramy **nie obracamy się** razem z aparatem dla kolejnych ujęć.

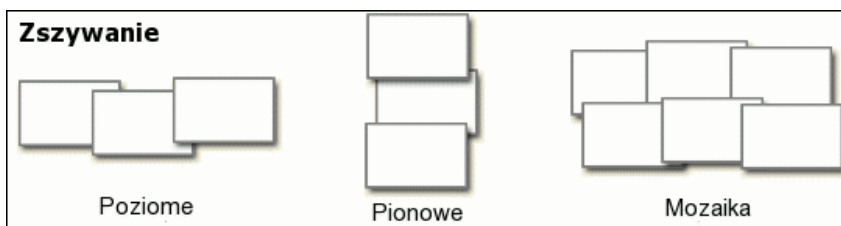
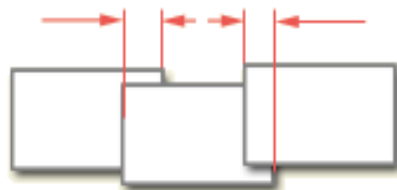
Fotografujemy starając się obracać aparat w jednym kierunku stale o taki sam kąt oraz utrzymać poziom (pion), szczególnie ważne przy robieniu zdjęć do panoramy, gdy fotografowane obiekty są blisko i rozmieszczone są w różnej odległości od nas.

Na każdym zdjęciu zapamiętujemy charakterystyczny punkt ! Może to być np. charakterystyczne miejsce na szczycie, kiedy indziej drzewo, lub cokolwiek innego. Musi to być miejsce, które łatwo odnajdziemy później na drugim zdjęciu. Punkt ten **nie może być** na samej krawędzi kadru.

### Szerokość zakładki

Kolejne zdjęcia muszą **nachodzić na siebie przynajmniej w 25% do 30%** szerokości zdjęcia, a powinny pokrywać się nawet w **50%** przy ujęciach pionowych. **To warunek absolutnie konieczny!**

### Nakładanie - zakładki



### Zszywanie kilku do kilkunastu zdjęć

Generalnie, lepiej jest gdy zachodzący na siebie fragment jest zbyt duży niż zbyt mały. Im bardziej zachodzą na siebie krawędzie kolejnych kadrów, tym łatwiej ujednoczyć później różnice w oświetleniu i kolorystyce!!.

W panoramach architektury dla zmniejszenia zniekształceń, zakładki w zdjęciach należy zwiększać do 40%.

Eksperymentuję z ICE i **otrzymuję całkiem imponujące efekty, kiedy obrazy pokrywają się w (20-30%) i gdy mają wystarczająco tzw. mocnych "punktów odniesienia"**.

Są problemy z obrazami kiedy zakładka jest około 10% i / albo kiedy obrazy mają powtarzający się wzór albo w ogóle prawie żadnego wzoru (niebo).

ICE często gubi się w sklejanu zdjęć gdy fotografowany krajobraz jest jednostajny i nie ma tzw. mocnych "punktów odniesienia". Dlatego panorama połoniny może być błędnie sklejoną, bo software gubi się gdzie ma ustawić punkty odniesienia.

Polecam eksperymenty z kadrowaniem w pionie i wykonywaniem zdjęć od lewej do prawej. Co prawda - dla objęcia takiego samego kąta widzenia - trzeba wykonać więcej zdjęć (mniejszy  $\beta v$ ) niż w przypadku kadrowania poziomego (oraz trzeba stosować większe zakładki), ale zyskujemy dwie pożądane sprawy:

Po pierwsze - mamy większy zapas na obcięcie niezgodności dopasowania kadru w pionie.

Po drugie - można wówczas uzyskać naprawdę duże powiększenie na wydruku - ponieważ pionowy bok panoramy będzie dłuższy niż w przypadku kadrowania poziomego.

**Opracował:**  
**Zbigniew Małach**  
**Zbyma72age**

*Poradnik nie może być publikowany w całości lub fragmentach na innych stronach www lub prasie, bez wcześniejszego kontaktu z autorem poradnika oraz bez zgody na publikację.*