

Podstawy fotografii

zakres pracy indywidualnej

Po części demonstracyjnej studenci wykonują samodzielnie dwa zdjęcia które posłużą do rozwiązania następujących zadań:

1. oszacowanie dystorsji obiektywu
2. usunięcie zniekształcenia perspektywicznego

Podstawy teoretyczne obu zadań są omawiane na wykładzie. Zdjęcia są wykonywane dowolnym aparatem jakim dysponuje student, można wykorzystać telefon komórkowy. Fotografowana jest szachownica wyświetlona na ekranie komputera. Zadania można wykonać przy pomocy narzędzi przeznaczonych do obróbki obrazów lub typu CAD.

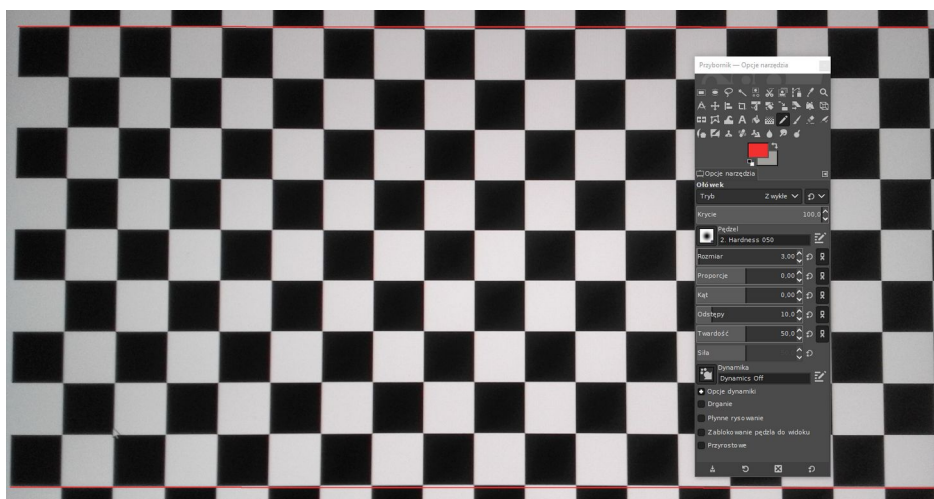
Szachownica jest dostępna pod adresem:

<https://markhedleyjones.com/storage/checkerboards/Checkerboard-A2-25mm-22x15.svg>

1. Oszacowanie dystorsji obiektywu

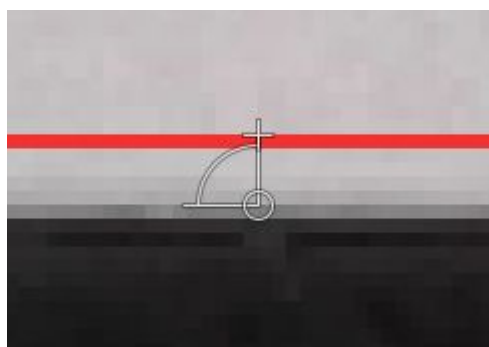
Wykonując zdjęcie należy celować w środek ekranu komputera a odległość i pozycję aparatu ustalić tak, aby plansza wypełniała cały kadr z niewielkim marginesem zewnętrznym.

Na zdjęciu należy narysować dwa odcinki proste przechodzące przez zewnętrzne narożniki siatki kwadratów.



Rys. 1. Odcinki proste narysowane na zdjęciu tła siatki kwadratów w programie GIMP

Zmierzyć maksymalne wygięcie szachownicy od prostych. Wykonać dwa szkice z podaniem miejsca pomiaru odległości i ich wielkości w pikselach.



Miarka	
Odległość:	5,0 piksele
Kąt:	90,00 °
Szerokość:	0 piksele
Wysokość:	5 piksele

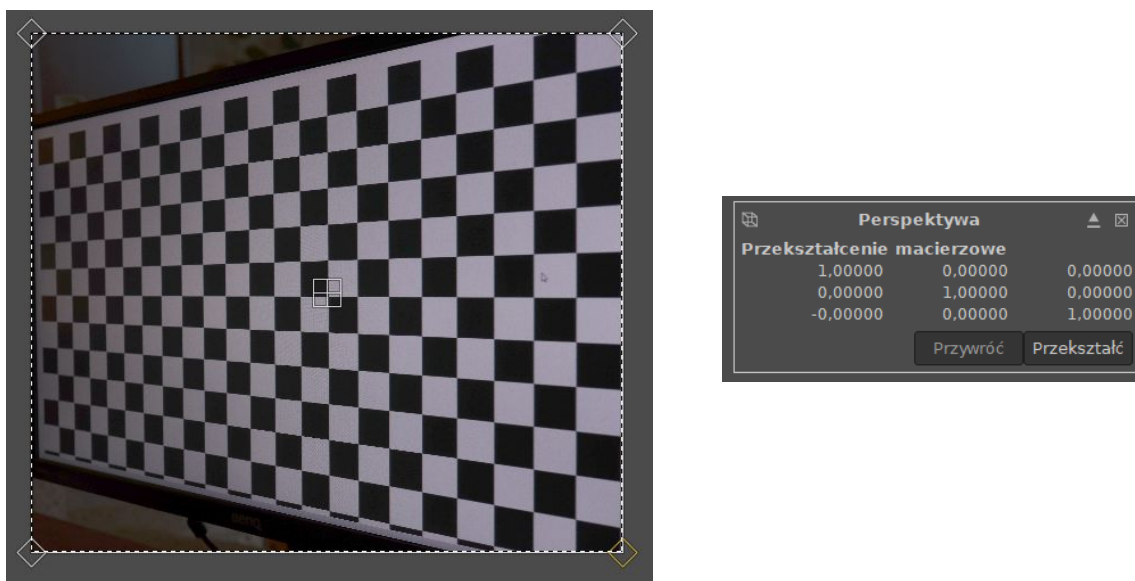
Rys. 2. Oszacowanie maksymalnej dystorsji – pomiar w GIMP

Obserwując wygięcia od prostej pozostałych linii siatki określić charakter dystorsji na powierzchni zdjęcia (beczkowa, poduszkowa, inna – opisać).

2. Usunięcie zniekształcenia perspektywicznego

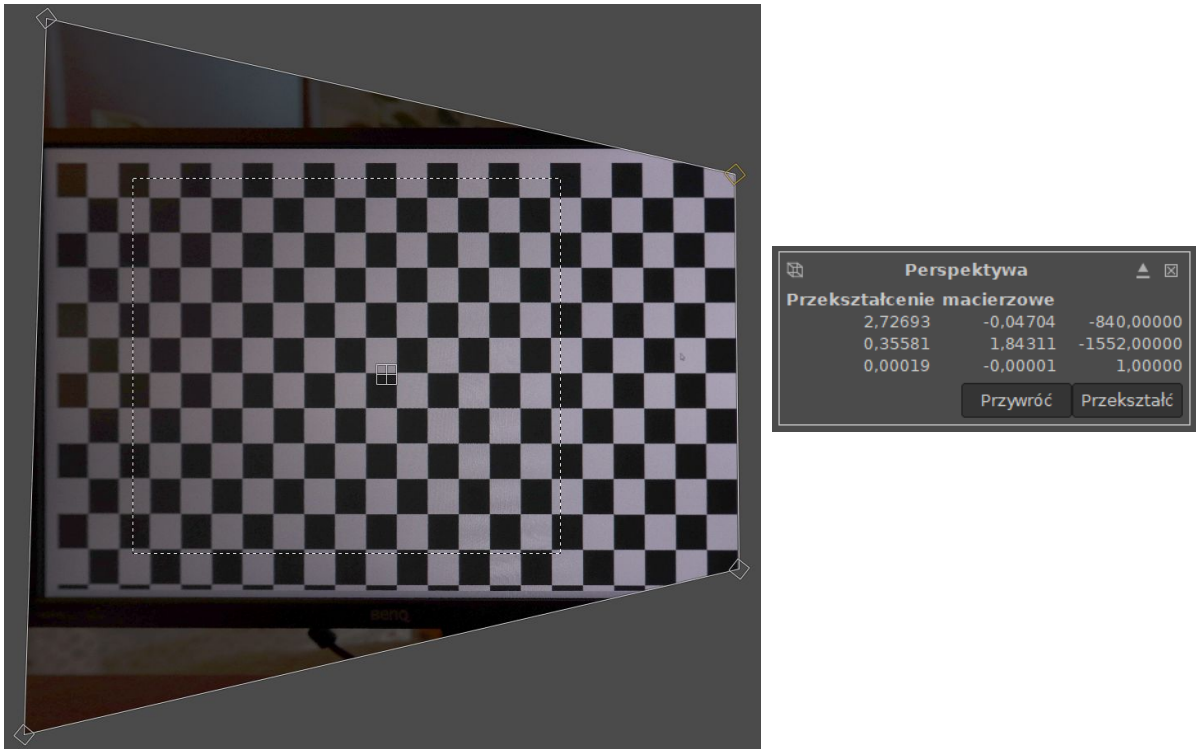
Zdjęcie wykonać skośnie do ekranu uzyskując efekt podobny jak na rys. 3. Widoczne jest zniekształcenie perspektywiczne – podłużne linie równoległe są wzajemnie skośne, kierują się do punktu zbiegu a rozmiar pól szachownicy maleje. Takie zniekształcenie można usunąć stosując przekształcenie perspektywiczne, czyli spowodować aby linie powróciły do równoległości a wymiary pól były jednakowe.

W ramach tematu należy wykonać przekształcenie metodą graficzną, oceniając wizualnie osiągnięcie zamierzonego celu.



Rys. 3. Przykładowe zdjęcie ukośne oraz funkcja do przekształcenia perspektywicznego w GIMP (v. 2.10) Narzędzia > Narzędzia przekształcania > Perspektywa

Należy dążyć do uzyskania efektu podobnego jak na rysunku 4. W przypadku programu GIMP przetworzona zostanie tylko część obrazu o wielkości równej obrazowi zniekształconemu. Aby uzyskać zapis całego obrazu należałoby wcześniej przewidzieć rozmiar obrazu skorygowanego (kolumny x wiersze) i wkopiować obraz zniekształcony do takiego pustego obrazu. W ćwiczeniu wystarczy wykonać zrzut ekranu w sytuacji pokazanej na rys. 4.



Rys. 4. Usunięty efekt zniekształcenia perspektywiczne – „zdjęcie wyprostowane”

3. Sprawozdanie

Wykonanie zadań 1 i 2 dokumentuje się w sprawozdaniu. Ponadto należy podać: model aparatu, czas naświetlania, liczbę przysłony, czułość (ISO), odległość ogniskową (podstawową i przeliczoną na standardowy format 35 mm). Wymienione informacje są w metadanych zdjęcia, czyli w tzw. EXIF (dostęp w GIMP: Obraz > Metadane).

W przypadku gdy z zadania 1 wyniknie, że użyty aparat ma max dystorsję mniejszą od 1 piksela należy sprawdzić w dokumentacji technicznej aparatu, czy wbudowany procesor nie usuwa dystorsji automatycznie.