

ROLLEI AIC MODULAR LS

Wśród narzędzi do pozyskiwania obrazów – dramatycznie drogiej cyfrowych kamer lotniczych i skanerów laserowych 3D – znalazł się w Polsce instrument o przyzwoitej cenie, a uznanej niemieckiej marce i jakości. Rollei AIC modular LS to średnioformatowy aparat fotograficzny przeznaczony do wykonywania wysokorozdzielczych zdjęć cyfrowych.

—
MAREK PUDŁO

Sprzęt ten w ofercie niemieckiego producenta zaliczany jest do grupy narzędzi o przeznaczeniu specjalistycznym. Mowa tutaj o zastosowaniach fotogrametrycznych. Może on być używany zarówno na pokładzie samolotu, jak również podczas prac o bliskim zasięgu. Opisany aparat jest urządzeniem metrycznym, tzn. parametry geometryczne wszystkich jego elementów (korpusu, obiektywów itp.) są znane. Dzięki temu zarejestrowane zdjęcia można poddać orientacji wewnętrznej. Dane uzyskane z procesu kalibracji kamery pozwalają na geometryczną rekonstrukcję wiązki promieni, która została zarejestrowana w kamerze podczas naswietlania.

Jak już wspomnieliśmy, Rollei jest przystosowany do rejestrowania zdjęć cyfrowych. Wykorzystuje do tego celu specjalne wymienne przystawki. Wykonane są one w technologii Kodak CCD (Charge Coupled Device) wykorzystującej układ wielu elementów światłoczułych, z których każdy, dzięki zastosowaniu filtrów barwnych, odczytuje natężenie określonej szerokości spektrum światła w danym punkcie matrycy. Do dyspozycji są trzy rodzaje różniące się rozdzielczością – 16, 22 lub 39 megapikseli (wielkość zdjęć odpowiednio 4080 x 4076, 5440 x 4080, 7228 x 5428 pikseli). Przy dwóch mniejszych przystawkach wielkość piksela na zdjęciu wynosi 9 μm , a w przypadku trzeciej – 6,8 μm .

Zdjęcia zapisywane są w trybie 16 bitów na kolor. Aparat może pracować z czułością 50, 100, 200, 400 lub 800 ISO. Najkrótszy czas otwarcia migawki to 1/1000 s, a najdłuższy – 30 s. Zakres przesłony uzależniony jest od zastosowanego obiektywu.

Ze względu na specyficzne przeznaczenie aparatu jego konstrukcja mechaniczna musi być jak najprostsza i jak najbardziej niezawodna. Dlatego na przykład zastosowano specjalne obiektywy Rollei System 6000 z mechaniczną zintegrowaną centralną migawką, która jest najbardziej czu-

łą częścią zestawu fotograficznego. Przy ewentualnym upadku, zamoczeniu czy innym przykrym zdarzeniu uszkodzeniu mogą ulec w zasadzie tylko elementy obiektywu, bo korpus aparatu jest chroniony szczelną obudową odporną na wilgoć, wodę, kurz oraz ekstremalne temperatury. Obiektywy Rollei System 6000 dostępne są w zakresie ogniskowych 30-360 mm (30, 40, 50, 80, 90, 110, 150, 180, 250, 360 mm) i charakteryzują się stałą jasnością na poziomie 2,8 lub 4 G. Do tego zestawu można dokupić tzw. konwertery, które pochylają i przesuwają oś celową. Rollei AIC modular LS współpracuje również z obiektywami firmy Rodenstock/Schneider, które posiadają migawkę elektroniczną. Są tutaj do dyspozycji ogniskowe 35, 45 i 55 mm ze stałą jasnością 4 lub 4,5 G. Ciekawostką jest to, że aparat ma mocowanie (bagnet) z aparatu Mamiya, więc obiektywy mogą być stosowane wymiennie w tradycyjnej fotografii.





FOT. MAREK PUDIO

Aparat fotograficzny Rollei AIC modular LS może być obsługiwany na trzy sposoby. Ręcznie, gdzie operator wyzwala migawkę, wciskając spust na obudowie aparatu. Ręcznie, ale za pośrednictwem specjalnej przystawki PC 19. W obu tych przypadkach zdjęcia zapisywane są w aparacie na we-

wnętrznej karcie pamięci CF. Najbardziej zautomatyzowany sposób obsługi aparatu możliwy jest po podłączeniu laptopa. Na zewnętrznym komputerze zainstalowane jest specjalne oprogramowanie sterujące o nazwie Control 6008. Fotogrametra może zdalnie ustawić wszystkie parametry aparatu – czas otwarcia mi-

gawki, wielkość przysłony, czułość ISO, ustawić sekwencję zdjęć, a także uruchamiać samo ich wykonanie. Komunikacja między dwoma urządzeniami odbywa się poprzez wbudowany w aparat port szeregowy RS-232. Zdjęcia zapisywane są w rozdzielczości 7216 x 5412 pikseli w formacie Phase One IIQ Raw. W takim układzie zdjęcie ma 51 MB objętości. Dzięki zastosowanemu interfejsowi IEEE1394 (FireWire) zdjęcia cyfrowe o dużej rozdzielczości są przesyłane do komputera z prędkością 2,5 b/s.

Do obróbki zdjęć cyfrowych służy wspomniane już wcześniej oprogramowanie Control 6008. Jest to aplikacja z narzędziami do przetwarzania wykonanych fotografii, z procesem orientacji włącznie, a także funkcjami obliczeniowymi. Operator może wykonywać pomiary współrzędnych, odległości, kątów, pola, objętości itp. Przy zastosowaniu w aparacie matrycy 39 megapikseli jednym zdjęciem można objąć obszar dwukrotnie większy niż w przypadku matrycy 16 megapikselowej. Zachowane są przy tym ustalone parametry dokładności pomierzonych elementów (na zdjęciu poniżej przedstawiony jest fragment wyrobiska górniczego Odkrywki „Bełchatów”).

Dodatkowo wszystkie czynności obliczeniowe mogą być przeprowadzane w lokalnym układzie współrzędnych lub też w systemie globalnym WGS-84. Jest to możliwe dzięki dodatkowemu modułowi GPS (czarna skrzynka na aparacie), który rejestruje pozycję obserwatora. Moduł jest wytwarzany przez firmę Rollei.

Jeden egzemplarz cyfrowego aparatu Rollei AIC modular LS trafił już do Polski. Pracuje on w Kopalni Bełchatów, gdzie będzie używany do wykonywania naziemnych zdjęć fotogrametrycznych przeznaczonych do aktualizacji geometrii skarp wyrobiska górniczego i zwałowiska wewnętrznego nadkładu. Technologia cyfrowa jest w fazie wdrożeniowej i ma zastąpić tradycyjne fototeodolity i analogowe opracowanie zdjęć na szklanych płytach.

Cena aparatu Rollei w najbogatszej wersji (w Bełchatowie używany jest egzemplarz bez modułu GPS) może w pierwszej chwili przyprawić o zawrót głowy: 60 000 euro to kwota znaczna. Ale po pierwsze, w zestawie jest oprogramowanie, dwa obiektywy 50 mm (2,8 G) i moduł GPS. A po drugie, cena Rolleia w porównaniu z cenami kamer cyfrowych do zdjęć lotniczych i tak nie jest wygórowana. ■



FOT. Z ARCHIWUM BOT KW/B BEŁCHATÓW