

# CYFROWA KAMERA DMC

Tarnowska spółka MGGP S.A. kupiła w czerwcu cyfrową kamerę lotniczą DMC. Nowoczesne urządzenie produkowane przez firmę Intergraph jest pierwszym w Polsce, a także jednym z kilku w Europie i kilkudziesięciu na całym świecie.

Główną zaletą kamery cyfrowej są stosunkowo niskie koszty eksploatacji i wysoka sprawność operacyjna. W przeciwieństwie do starszych rozwiązań DMC obrazuje powierzchnię Ziemi jednocześnie w kilku zakresach spektralnych: monochromatycznym, w barwach naturalnych i w podczerwieni. Pozyskane przez nią dane znajdują wiele zastosowań w ochronie środowiska, rozwoju infrastruktury, systemach katastralnych i obronności kraju. Ze względu na doskonałe rozwiązania techniczne DMC bardzo dobrze radzi sobie z niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi, a tym samym zdjęcia mogą być wykonywane przez większą liczbę dni w roku. Atutem nowej technologii jest jej elastyczność w zakresie rozdzielczości pozyskiwanych danych. Rozdzielczość terenowa 4 cm pozwala być źródłem danych konkurencyjnych dla terenowych pomiarów geodezyjnych. Natomiast zdjęcia o rozdzielczości powyżej 50 cm z powodzeniem konkurują cenowo, a przede wszystkim terminowo z obrazami satelitarnymi, które mogą być wykonywane jedynie w określonych oknach czasowych (wtedy, gdy satelita „przechodzi” nad danym obszarem).

W kamerze cyfrowej DCM firma Intergraph zastosowała konstrukcję opartą na matrycy CCD (Charge-Coupled Device). Wykorzystano w niej 8 wysokorozdzielczych niezależnych matryc, a każda z nich umieszczona jest w oddzielnej głowicy składającej się z obiektywu dostosowanego do obrazowanego pasma, przystosowy

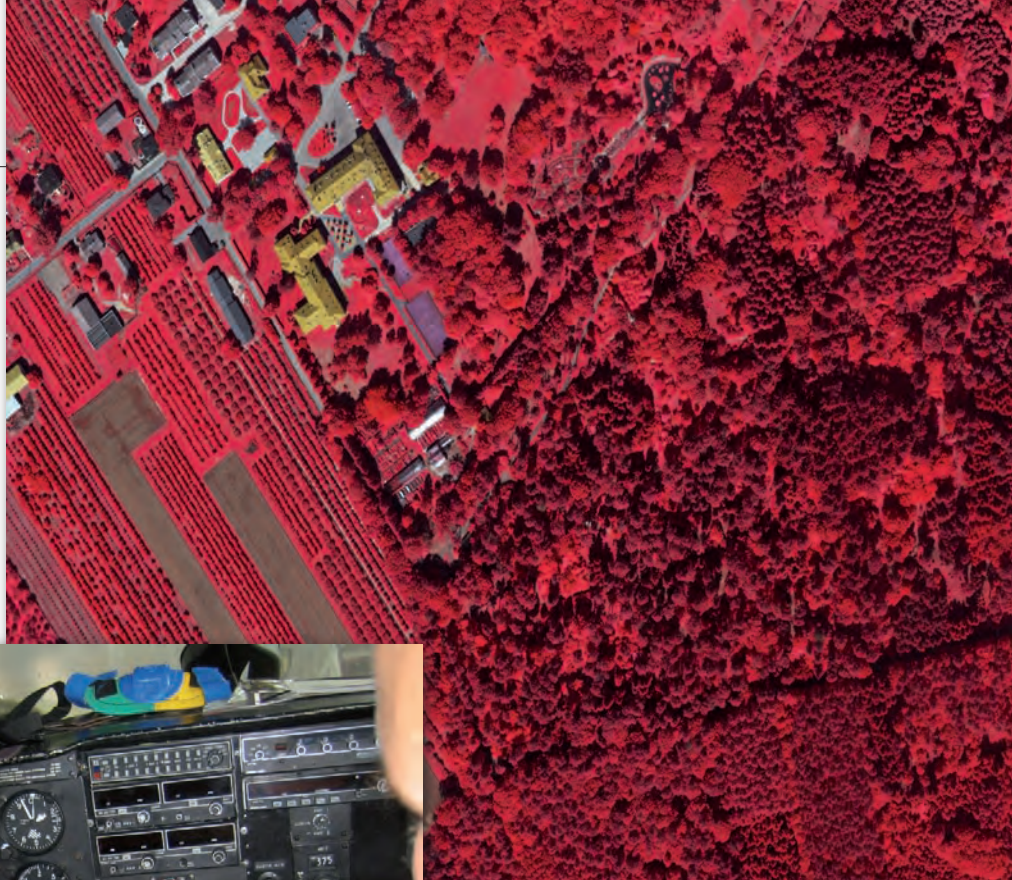


Zespół lotniczy MGGP i Intergraphu



Montaż cyfrowej kamery DMC na pokładzie samolotu MGGP

Fot. MACIEJ SIERKA, MGGP AERO



Kokpit - miejsce pracy pilota

i migawki. Układ tłowy realizują elementy światłoczułe zamontowane na stałe w hermetycznych głowicach (położenie każdego elementu obrazu jest znane i stałe). Dodatkowym mechanizmem podnoszącym jakość obrazu jest technika kompensacji rozmycia (FMC), która opiera się na trybie pracy sensora CCD zwanym TDI (*Time Delayed Integration*). Sensor CCD rejestruje dla każdego kanału 12 bitów. Połączenie głębi barw z efektywną kompensacją rozmycia pozwala na wykonywanie zdjęć w gorszych warunkach oświetleniowych. W kamerze zastosowano trzy równoległe łącza optyczne (światłowodowe) i superszybkie dyski, na których rejestrowane są dane. Pogrupowane dyski instalowane są w wymiennych szufladach – MDR (*Mission Data Recorder*). Jednocześnie do kamery mogą być podłączone dwa urządzenia MDR, które w sumie mieszczą 4400 ujęć (co odpowiada 2500 klasycznym zdjęciom).

Operator kamery ma na bieżąco podgląd wykonanych ujęć. Wypełnione rejestraty trafiają do naziemnej stacji przetwarzania. W trakcie kalibracji kamery wyznaczane są odległości ogniskowe, wzajemne położenie głowic i właściwości radiometryczne poszczególnych sensorów. Zestaw parametrów dostarczany jest na CD-ROM-ie wraz z kamerą. Na podstawie tych danych naziemna stacja przetwarzania wykonuje korekcję radiometryczną i geometryczną. Parametry transformacji wyznaczane są na podstawie metryki kamery skorygowanej o wyniki automatycznego pomiaru punktów łącznych. Potem następuje mozaikowanie i w zależności od potrzeb fuzja kanałów. Tak przetworzone zdjęcie ma geometrię identyczną z geometrią zdjęć tradycyjnych i może być wykorzystywane przez dowolne oprogramowanie fotograficzne.

ŹRÓDŁO: MGGP

Zdjęcia wykonane w lipcu 2007 roku kamerą cyfrową DMC przez MGGP Aero. Z lewej w zakresie RGB, Radłów, rozdzielczość 43 cm. Z prawej w podczerwieni, ośrodek SGGW w Rogowie, rozdzielczość 15 cm

#### SPECYFIKACJA KAMERY DMC

Zakres spektralny	
niebieski	400-580 nm
zielony	500-650 nm
czerwony	590-675 nm
bliska podczerwień	675-850 nm (740-850 nm)
(istnieje możliwość zastosowania filtrów)	
Pole widzenia	
w poprzek kierunku lotu	69,3°
w kierunku lotu	42°
Rozdzielczość terenowa	4 cm
Rozdzielczość finalnego zobrazowania	7680 x 13 824 piksele
Rozdzielczość głowicy panchromatycznej	7000 x 4000 piksele
Rozdzielczość głowicy spektralnej	3000 x 2000 piksele
Obiektyw głowicy panchromatycznej	4: x f = 120 mm/1:4,0
Obiektyw głowicy spektralnej	4: x f = 25 mm/1:4,0
Migawka	1/50-1/300 płynna regulacja
Rozdzielczość radiometryczna	12 bitów
Pojemność pokładowych nośników pamięci	1,7 TB (> 4400 klatek)
Cykl kamery	2,1 s
Waga	ok. 88 kg