



INFOPRODUKT



Dodatek do magazynu InfoMarket

KAMERY



POBIERZ
NUMER!

mioTM
explore more



SPORTOWE, 360°, REJESTRATORY, DRONY, KARTY PAMIĘCI, POWER BANKI, AKCESORIA

BLAUPUNKT



Wideorejestratory, bądź bezpieczny na drodze.

Krüger&Matz



Ekstremalne filmowanie ma coraz więcej zwolenników.

SAMSUNG



Obraz 360° to nowy trend, między innymi w VR.



Fot. Kruger&Matz

W numerze:

Klasyfikacja	2	Kamery sportowe	10
Determinanty	4	Budowa	14
10 pytań,	6	Wideorejestratory	16
Parametry	8	Drony	20



Filmowanie w ruchu

Ruch w czasie filmowania nadaje scenom dynamikę, co zwiększa emocje. Operator może korzystać z zoomu kamery, zmieniając ogniskową obiektywu, trzymając ją stabilnie. Najazd może być szybki lub wolny. W wypadku filmowania krajobrazów, aby pokazać większą przestrzeń, wykonujemy ruch kamery w poziomie. Panoramowanie może się odbywać z góry na dół i odwrotnie. Korzystając ze specjalnego stabilizatora (stedicamu), mechanicznie izolującego ruch kamery od operatora, można uzyskać bardzo płynne ujęcia,

nawet gdy operator się porusza. Najbardziej dynamiczne sceny uzyskuje się, gdy kamera jest związana z operatorem w scenach sportowych, podczas jazdy na motocyklu, nartach, rowerze czy skakania na bunge, spadochronie, a to za pomocą niewielkich kamer sportowych. Wideorejestratory instalowane w samochodach, mogą być relacją z naszych podróży, ale głównie wideorejestracja może być dowodem w razie kolizji. Dodatkowe wrażenia daje obraz z lotu ptaka, a to za sprawą dronów, które coraz chętniej są stosowane przy filmowaniu ślubów czy w filmach kinowych oraz reklamowych. Kamery 360°, wykonujące dookólne zdjęcia, dają nowe możliwości amatorom i profesjonalistom, są używane do filmów wirtualnej rzeczywistości. Jak dynamiczny będzie obraz, zależy od operatora i sprzętu. Doradzamy, czym się kierować przy wyborze kamery i akcesoriów do uzyskania niepowtarzalnych ujęć w określonym środowisku filmowania.

Jerzy Justat ■

Kamery video sportowe



Charakterystyka segmentu

ODPORNOŚĆ	ODPORNOŚĆ	ODPORNOŚĆ
na wodę	na mróz	na pył
OBIEKTYW	STEROWANIE	ODPORNOŚĆ
szerokokątny	z pilota	na wstrząsy

Ważne trendy

STEROWANIE	LOKALIZACJA
WIFI	GPS

Coraz więcej jest zwolenników filmowania w ekstremalnych warunkach: na sportowych zawodach, kolarskich rajdach, nartach czy skokach spadochronowych. A to dzięki miniaturyzacji kamer odpornych na uszkodzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne, które można zamocować do kasku, ramienia, czy ramy roweru. Obraz może być zapisywany w standardzie Full HD i Ultra HD (4K). Szerokokątny obiektyw ze stałą ogniskową zapewni panoramiczny obraz. Niezwykle wysoki wyświetlacz LCD służy do kontroli obrazu widzianego przez obiektyw lub odtwarzania nagranych materiałów.

Kamery video 360°



Charakterystyka segmentu

ROZDZIELCZOŚĆ	OBIEKTYW	OBIEKTYW
30 Mpx	szerokokątny	360°
KARTA	STEROWANIE	ZŁĄCZA
micro SD	z pilota	micro hdmi

Ważne trendy

STEROWANIE	STEROWANIE
WIFI	aplikacja

To nowa kategoria kamer rejestrujących obraz sferyczny, dookólny 360 stopni przy pomocy dwóch lub więcej obiektywów. Służą do rejestracji obrazu dla urządzeń wirtualnej rzeczywistości, co znajduje zastosowanie nie tylko w rozrywce ale także w edukacji. Współpracują ze smartfonem, który służy jako wizjer i ekran do odtwarzania filmów. Wykorzystują łącza Wi-Fi i Bluetooth. Mogą rejestrować obraz Full HD lub 4K. Najlepsze modele są zabezpieczone przed kurzem, wodą czy błotem. Materiał wideo można przesyłać bezpośrednio do serwisów społecznościowych i YouTube.

Marki rekomendowane



Kruger&Matz



Modele zalecane

str. 23

Modele zalecane

str. 23

Wideorejestratory



Charakterystyka segmentu

ROZDZIELCZOŚĆ	OBIEKTYW	WYŚWIETLACZ
1080p	szerokokątny	3 calE
KARTA	STEROWANIE	ZŁĄCZA
micro SD	z pilota	micro hdmi

Ważne trendy

STEROWANIE	LOKALIZACJA
WIFI	GPS

W podróży samochodowej przydatny będzie rejestrator wideo, który nagrywa naszą podróż. Zapisany materiał może być pomocny w identyfikacji sprawców wypadku. Charakterystyczne funkcje wideorejestratora to automatyczne nagrywanie obrazu w momencie rozpoczęcia jazdy i zapis w pętli. Jest także tryb fotograficznego aparatu. Odbiornik GPS umożliwia zapisywanie na filmie prędkości samochodu. Mogą mieć funkcje zwiększające bezpieczeństwo jazdy jak ostrzeżenie przed nagłą zmianą pasa. Wi-Fi umożliwia przesyłanie materiałów wideo do serwisów chmurowych.

Marki rekomendowane



Modele zalecane

str. 22

Drony



Charakterystyka segmentu

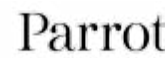
ROZDZIELCZOŚĆ	OBIEKTYW	STEROWANIE
12 Mpx	szerokokątny	WIFI
ODPORNOŚĆ	ODPORNOŚĆ	ODPORNOŚĆ
na wstrząsy	NA PYŁ	na zachłapanie

Ważne trendy

STEROWANIE	STEROWANIE	LOKALIZACJA
aplikacja	WIFI	GPS

Nowe możliwości filmowania i fotografowania stwarzają drony. Ujęcia z lotu ptaka czynią film atrakcyjniejszym. Coraz częściej są wykorzystywane na ślubach, sesjach plenerowych, w filmach reklamowych i kinowych, organizowane są ich wyścigi. Drony najczęściej służą do nauki latania i zabaw, filmowania i robienia zdjęć, wyścigów i latania FPV. Kamera wideo lub aparat fotograficzny mogą być wbudowane w drona lub być podwieszone za pomocą uchwytu ze stabilizacją i sterowaniem jej położenia. Bezpieczeństwo użytkownika drona zależy także od pogody.

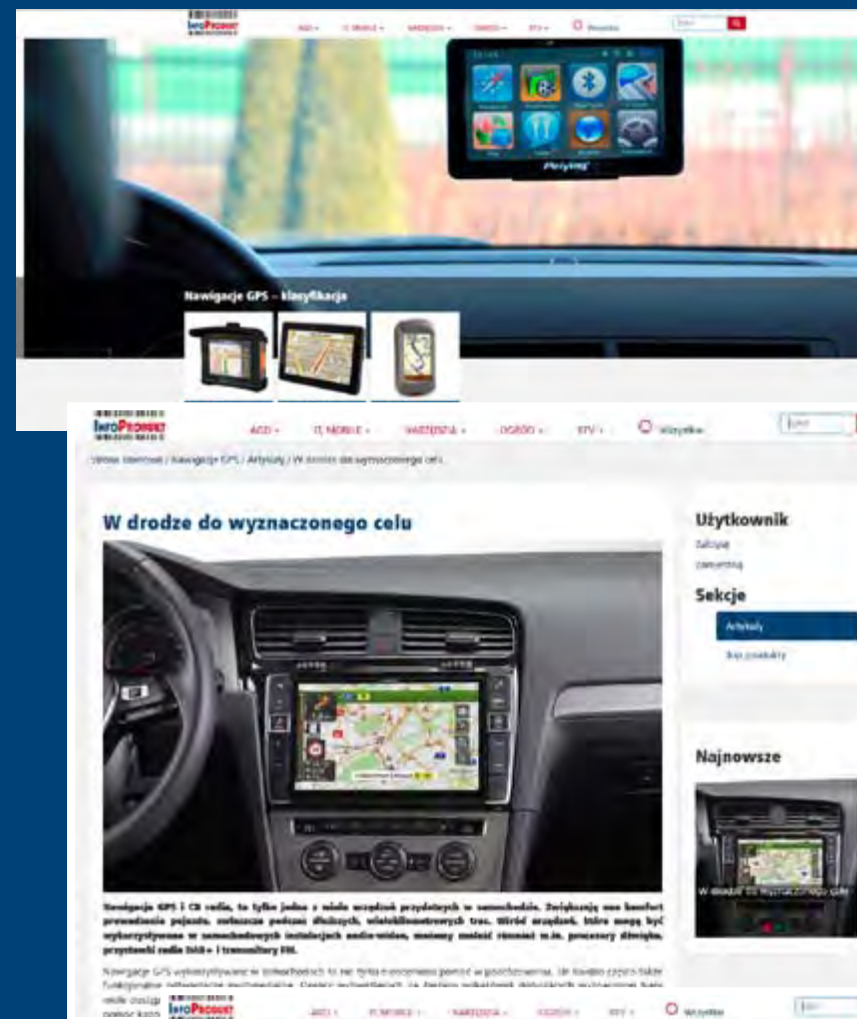
Marki rekomendowane



Modele zalecane

str. 22

Więcej na infoprodukt.pl



SZERZEJ O WIELU INNYCH PRODUKTACH

AGD
RTV
IT
NARZĘDZIA
FOTO
ARMATURA ŁAZIENKOWA I KUCHENNA



DETERMINANTY DOBREGO FILMOWANIA



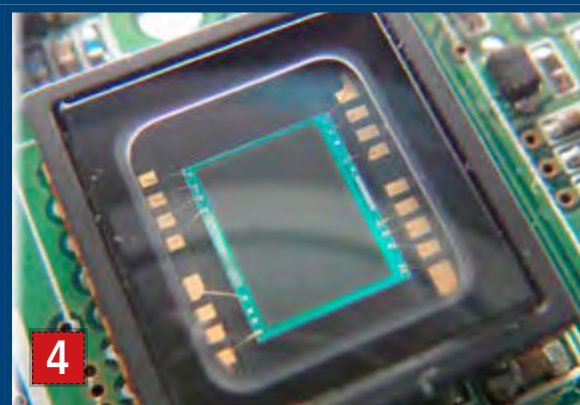
1



2



3



4



5



6

Gdy kupujemy kamerę wideo, zależy nam przede wszystkim na najlepszej jakości obrazu i dźwięku. Ostateczny wynik będzie zależał od warunków oświetleniowych, wyposażenia oraz funkcji kamery.

Jakie są cechy dobrej kamery wideo? Pierwszym krokiem jest ustalenie do jakiego celu ma służyć amatorskiej zabawy, sportowych wyczynów, czy do pracy. Zastosowanie kamery będzie determinować wybór jej funkcji i wyposażenia.

1 Światło

Jest najważniejszym czynnikiem, który decyduje o jakości barw i ostrości obrazu. Większość kamer zapewnia bardzo dobry obraz w większości warunków oświetleniowych – dzień słoneczny czy pochmurny.

Problemy zaczynają się, gdy natężenie światła zmniejsza się, wtedy mają znaczenie jasność obiektywu i czułość przetwornika obrazu. Im obiektyw jest jaśniejszy, tym więcej przepuszcza światła padającego na przetwornik.

2 Obiektyw

Kamera może być uznana za dobrą przede wszystkim, gdy ma dobry obiektyw. Im wyższa klasa kamery, tym lepsza powinna być jakość optyczna zastosowanych soczewek. Firmy w swoich kamerach stosują różnej klasy obiektywy. Jeżeli jest markowy,

nazwa producenta podana jest w danych technicznych (np. Carl Zeiss). Optyka obiektywu zależy od soczewek i powinna przeciwdziałać wewnętrznym odbiciom i rozproszeniu światła oraz aberracji sferycznej i chromatycznej, powodującym zniekształcenia obrazu.

3 Stabilizacja obrazu

Na płynność obrazu ma wpływ stabilne prowadzenie kamery. Często amatorskie filmy charakteryzują się niestabilnością ruchu, wynikającą z drżenia dłoni, co przekłada się na drżenie obrazu, szczególnie przy korzystaniu z dużych zbliżeń. Można temu zaradzić umiejętnym korzystaniem z naturalnych podpór w terenie i używaniem wizjera zamiast ekranu LCD, co zwiększa stabilność prowadzenia, używaniem statywów i korzystaniem z funkcji stabilizacji obrazu w kamerze. Najlepsze są optyczne układy stabilizacji obrazu, mniej skuteczne są elektroniczne, zmniejszające liczbę pikseli pojedynczej klatki filmowej.

4 Przetwornik obrazu

Przy kupnie kamery warto zwrócić uwagę na wielkość przetwornika. Jest ona nie-typowo oznaczana (1/2,3", 1/5,8" itp.). Z tych liczb w prosty sposób nie da się policzyć rzeczywistych wymiarów przetwornika. Jest to historyczne oznaczenie wielkości przetwornika. Należy przyjąć, że im większa jest wartość w mianowniku, tym kamera ma mniejszy przetwornik. Przy tej samej liczbie elementów światłoczułych na większej powierzchni przetwornika są one większe i wytwarzają większy sygnał, o większym odstępie sygnału do szumu, co jest szczególnie widoczne w jakości obrazu w razie filmowania przy słabym oświetleniu. Wielkość sygnału zależy także od konstrukcji przetwornika i jego czułości. Czułość przetwornika będzie decydować o poziomie szumów, wpływać na wyrazistość obrazu, naturalność kolorów.

5 Dźwięk w kamerze

Film bez dźwięku to jak nieme kino, dlatego ważny jest system mikrofonowy – może być monofoniczny, stereofoniczny lub nawet 5.1. W lepszych kamerach mikrofon ma zmienną charakterystykę kierunkową wraz ze zbliżaniem się do filmowanego obiektu. Istotny jest też filtr odcinający szum wiatru. Wyrafinowane rozwiązanie to mikrofony bezprzewodowo instalowane przy filmowanej osobie, np. gdy zależy nam na wyraźnych dialogach. W rozwiązaniach profesjonalnych stosuje się mikrofony zewnętrzne o dużej czułości, dołączane do gniazda w kamerze. Do podsłuchu dźwięku w kamerze stosuje się słuchawki lub głośnik.

6 Akcesoria

Funkcjonalność kamery można zwiększyć, dobierając różne akcesoria, co pozwoli na jej używanie w ekstremalnych miejscach. Jeżeli chcemy filmować w wodzie i pod wodą, trzeba dokupić specjalną obudowę, która jest szczelna do określonej głębokości, np. do 5-30 m. Warto zadbać o dodatkowy akumulator. Jeśli dużo filmujemy w ruchu, nieporuszone ujęcie i stabilne prowadzenie kamery zapewni gimbal. Torba na kamerę to możliwość zabrania ze sobą różnych akcesoriów, zabezpieczenie kamery przed deszczem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Mio MiVue™ Drive

nawigacja samochodowa i wideorejestrator w jednym urządzeniu!

NOWOŚĆ!



- 5 modeli dopasowanych do każdego odbiorcy
- nagrywanie w rozdzielczości Extreme HD*
- szeroki kąt widzenia do 140°*
- darmowa baza fotoradarów z comiesięcznymi aktualizacjami
- mapy 44 krajów Europy dostarczone przez firmę Tele Atlas z darmową i dożywotnią aktualizacją
- zaawansowane systemy ostrzeżeń o opuszczeniu pasa ruchu (LDWS) oraz antykolizyjny (FCWS)
- wbudowany system TMC*
- tryb dla samochodów ciężarowych*

* wybrane modele

Mio MiVue™ 688

doskonały wideorejestrator z optyką dostarczoną przez firmę Sony



- zaawansowany sensor optyczny Sony Exmor™
- nagrywanie w rozdzielczości Full HD
- szeroki kąt widzenia 140°
- darmowa baza fotoradarów z comiesięcznymi aktualizacjami
- zaawansowane systemy ostrzeżeń o opuszczeniu pasa ruchu (LDWS) oraz antykolizyjny (FCWS)
- wbudowany moduł GPS
- automatyczne nagrywanie
- tryb parkingowy
- 3-osiowy sensor przeciążeń

www.promocjemio.pl
www.mio.com/pl
www.facebook.com/MioPolska

mio™
explore more

Przed wyborem kamery wideo warto odpowiedzieć na kilka pytań. Na rynku jest wiele modeli, różniących się funkcjami i parametrami.

PYTANIE 1

Kamera 4K czy Full HD?

W zastosowaniach amatorskich wybór kamery jest uzależniony od telewizora, który posiadamy. Jeżeli jesteśmy posiadaczami telewizora Full HD, to nie zobaczymy czterokrotnie więcej punktów obrazowych (inaczej niż w wypadku telewizora Ultra HD, co przekłada się na bardziej szczegółowy obraz), a więc nie warto inwestować, w droższe kamery 4K.

PYTANIE 2

Kamera sportowa czy amatorska?

W porównaniu z tradycyjnymi kamerami sportowe są mniejsze i przede wszystkim odporne na ekstremalne warunki pracy. Obudowa musi być wodoszczelna, pyłoszczelna, wytrzymała na upadki i mrozoodporna. Przy kupnie należy sprawdzić, na jaką głębokość można ją zanurzyć, z jakiej wysokości upadek nie spowoduje jej uszkodzenia i w jakim zakresie temperatury może pracować. Warto zwrócić uwagę na akcesoria służące do mocowania kamer na kaskach, kierownicach rowerów i obsługę kamery.

Kamery amatorskie są większe i przede wszystkim mają lepszy obiektyw, co przekłada się na „jaśniejszy obraz”, mniejsze zniekształcenia obrazu i większy zoom. Może mieć większy przetwornik, o większej czułości, a więc o większym odstępnie sygnału od szumu, co jest szczególnie widoczne w jakości obrazu przy słabym oświetleniu.

PYTANIE 3

Czy kamerą wideo można robić zdjęcia?

Wszystkie kamery wideo amatorskie, sportowe, wideorejestratory mają funkcję fotografowania. W najlepszych modelach zdjęcia można robić, nie przerywając filmowania.

PYTANIE 4

Gdzie się stosuje obiektywy zmienno- i stałoogniskowe?

Kamery stałoogniskowe stosuje się w kamerach sportowych i wideorejstratorach, a zmiennoogniskowe w kamerach amatorskich. Obiektyw stałoogniskowy ma stałą ogniskową, tak dobraną, aby uzyskać szeroki kąt widzenia. W kamerach zmiennoogniskowych za pomocą silnika można zmieniać odległości między soczewkami, czyli ogniskową, co umożliwia przybliżanie się lub oddalenie od obiektu.

PYTANIE 5

Jakie kamery stosuje się do filmowania dronami?

W tanich dronach stosuje się kamerę wbudowaną, której obraz jest niestabilizowany,

10 PYTAŃ

czym się kierować przy zakupie odpowiedniego sprzętu



Fot. JVC

narażony na drgania powodowane wirowaniem silników drona. W droższych te niekorzystne zjawisko eliminuje się za pomocą gimbału – specjalnego uchwyty do kamery, który jest stabilizatorem jej położenia. Kamery podwiesza się do drona.

PYTANIE 6

Czym się różni wideorejestrator od kamery sportowej?

Oba urządzenia wyglądają podobnie. Najważniejsze różnice to sposób zasilania. Zapis wideorejestratora może być uruchamiany rozrusznikiem samochodu. Obraz jest rejestrowany w pętli. Po zapelnieniu karty pamięci jest kasowany i zapis rozpoczyna się od nowa. W momencie kolizji zapis nie może być skasowany.

PYTANIE 7

Czy kamery mogą rejestrować obraz w zwolnionym tempie?

W kamerach sportowych i amatorskich wyższej klasy są tryby zapisu 120, 240 klatek/s. wtedy przy odtwarzaniu filmu z normalną prędkością 25, 30 kl/s uzyskujemy efekt zwolnionego odtwarzania filmu np. do uzyskania specjalnego efektu lub analizy ruchu sportowca.

PYTANIE 8

Co daje GPS wbudowany w wideorejestrator?

Wraz z nagraniami zapisywane są dane geolokalizacyjne. Następnie w programie podczas odtwarzania wideo trasa jest łączona z mapami, np. Google Maps. Oprócz lokalizacji zapisywane są również takie informacje jak przyspieszenie czy prędkość na poszczególnych odcinkach trasy. Czasem jest również możliwość dodawania własnych punktów użyteczności publicznej (POI). Jeśli będziemy zbliżać się do takiej lokalizacji, urządzenie powiadomi nas o tym. Urządzenie może być również wyposażone w bazę fotoradarów – jeśli użytkownik będzie się do któregoś z nich zbliżał, zostanie o tym powiadomiony. Baza jest aktualizowana przez producenta.

PYTANIE 9

Czy kupować kamerę tylko z wyświetlaczem LCD?

Wizjery w nowszych kamerach amatorskich prawie nie występują, ponieważ właśnie wyświetlacze umożliwiły zmniejszenie kosztów i miniaturyzację kamer. Najważniejszą funkcją wizjera było zastąpienie monitora w świetle słonecznym, a drugą – oszczędzanie energii. W kamerach sportowych wizjer został zastąpiony niewielkim wyświetlaczem LCD, który jest wbudowany w kamerę lub może być mocowany do paska i noszony jak zegarek.

PYTANIE 10

Co to jest format zapisu?

Format zapisu to sposób, w jaki sygnały cyfrowe audio-wideo są zapisywane w pamięci kamery. Dokładniej jest to cała specyfikacja, która określa:

- rozdzielczość obrazu (np. 1920 × 1080),
- proporcje obrazu (np. 16:9),
- kodek obrazu i dźwięku (np. MPEG-4 AVC/H.264),
- przepływność (tzw. bitrate określony w megabitach na sekundę),
- nośniki.

PYTANIE 10

Co to jest format zapisu?

Format zapisu to sposób, w jaki sygnały cyfrowe audio-wideo są zapisywane w pamięci kamery. Dokładniej jest to cała specyfikacja, która określa:

- rozdzielczość obrazu (np. 1920 × 1080),
- proporcje obrazu (np. 16:9),
- kodek obrazu i dźwięku (np. MPEG-4 AVC/H.264),
- przepływność (tzw. bitrate określony w megabitach na sekundę),
- nośniki.

W kamerach amatorskich głównie są stosowane następujące formaty zapisu: AVCHD, MP-4, iFrame.

Krüger&Matz

KAMERA SPORTOWA KM 198

- Rozdzielczość video 4K
- 2 ekrany
- Obiektyw 170°
- Wodoodporność do 30 m
- Wyjście HDMI
- Wi-Fi
- Pilot zdalnego sterowania



4K
ULTRA HD

Produkt dostępny w:

lpelektronik
www.lpelektronik.com

www.kruger-matz.com



Fot. Elephone

PARAMETRY KAMER

Wybór kamery z bogatej oferty rynkowej wymaga przeanalizowania wielu parametrów technicznych związanych z obrazem, dźwiękiem i zasilaniem.

Kamera może być uznana za dobrą przede wszystkim, gdy ma dobry obiektyw. Im wyższa klasa kamery, tym lepsza powinna być jego jakość optyczna.

Obiektyw

Firmy w swoich kamerach stosują różnej klasy obiektywy, a układy stabilizacji obrazu umożliwiają realizację nieporuszonych ujęć. Zoom obiektywu umożliwia filmowanie z tzw. „najeżdżami” i „odjazdami” kamerą. Powiększenie obrazu można uzyskać na trzy sposoby – przez:

- zmianę ogniskowej obiektywu – zoom optyczny,
- elektroniczną obróbkę sygnału – zoom dynamiczny i cyfrowy.

Zoomem optycznym ustala się przybliżenie filmowanego obiektu przed zrobieniem zdjęcia, a dynamicznym i cyfrowym przybliżenie zrobionego już zdjęcia.

Parametry związane z obiektywem to:

- zakres ogniskowej (f) w mm, np. 2,9 – 34,8;
- zakres ogniskowej w przeliczeniu na format 35 mm;

- średnica filtra w mm;
- zakres siły światła (F), np. 1,8 – 10;
- zakres zoomu optycznego / dynamicznego / cyfrowego, np. x10/x15/x200;
- zakres czasu otwarcia migawki w sekundach, np. 1/6 – 1/1000 s;
- minimalne oświetlenie w luksach.

Przetwornik obrazu

Przetwornik obrazu jest odpowiednikiem taśmy filmowej, a dokładniej materiału światłoczułego naświetlanego przez światło skupione przez obiektyw. Zadaniem przetwornika obrazu jest przetworzenie światła padającego na elementy światłoczułe (fotodiody) na impulsy elektryczne, odpowiadające punktom obrazowym (pikselom). Przetwornik charakteryzuje się liczbą pikseli – podawana jest wartość całkowita i efektywna, wynikająca z działania elektronicznej stabilizacji obrazu i formatu obrazu (16:9, 4:3 HD, SD i 4K).

Przetworniki mają różną wielkość. Są one nie typowo oznaczane (1/2,3”, 1/5,8” itp.). Należy przyjąć, że im większa jest wartość w mianowniku, tym kamera ma mniejszy przetwornik. Przy tej samej liczbie elementów światłoczułych na większej powierzchni przetwornika są one większe i wytwarzają większy sygnał, o większym odstępie sygnału do szu-

mu, co jest szczególnie widoczne w jakości obrazu w razie filmowania przy słabym oświetleniu.

Do najistotniejszych parametrów przetwornika zaliczyć dziś należy:

- wielkość przetwornika podawana w calach, np. 1/2,3”;
- rodzaj i liczba przetworników, np. CMOS 1 lub 3;
- liczba pikseli całkowita (brutto), np. 4200 tys.;
- liczba pikseli efektywna wykorzystywana do filmowania, np. 2650 tys. (16:9) i 1990 tys. (4:3);
- liczba pikseli do różnych formatów zdjęć, np.:
– format 4:3 3968 × 2976,
– format 16:9 1920 × 1080.

Monitor

W kamerach praktycznie zniknęły wizjery, zastąpiły je wielofunkcyjne monitory LCD i OLED. Służą do kadrowania filmowanej sceny, ustalania parametrów ekspozycji (panel dotykowy) i podglądu nagranych filmów. Ograniczeniem wyświetlaczy LCD i OLED jest ich jasność, która zmniejsza się przy dużym oświetleniu. Im większy ekran, tym przyjemniej ogląda się obraz, a od liczby pikseli zależy jego szczegółowość.

Dane związane z monitorem:

- typ matrycy – LCD, OLED;
- liczba pikseli w tys. – np. 230 tys.;
- przekątna w calach – np. 3”;

Łącza i złącza w kamerach – komunikacja

Kamery komunikują się nie tylko z telewizorami, ale także smartfonami i siecią domową oraz komputerem. Wykorzystują w tym celu łącza przewodowe i bezprzewodowe. Zaletą kamer z wymiennymi kartami pamięci jest możliwość wyjęcia karty i użycia jej w komputerze lub telewizorze, jeśli urządzenia mają odpowiedni czytnik. Jeśli go nie mają, można skorzystać z różnych wyjść. Najbardziej uniwersalne to mikro-HDMI. Służy ono do podłączania kamery bezpośrednio do telewizora lub kina domowego. Ponadto może przesyłać wielokanałowy sygnał audio. Łączem USB przysyła się pliki z kamery w formatach, w jakich zostały zapisane (np. filmy skompresowane w AVCHD lub zdjęcia JPG). Dekodowanie następuje dzięki programom zainstalowanym w komputerach. Zazwyczaj jest złącze minijack stereo do przesyłania fonii i wideo do starszych telewizorów.

Droższe kamery mają łącza bezprzewodowe. Najpopularniejsze jest Wi-Fi, którego moduł jest wbudowany w kame-

- panel dotykowy lub nie;
- kąt otwarcia panelu i obrotu w stopniach.

Dźwięk

Za nagrywanie dźwięku odpowiada system mikrofonowy. Mikrofon rejestruje dźwięk stereofoniczny lub, jeśli jest to zestaw mikrofonów, dźwięk 5.1. Droższe kamery mają mikrofon o zmiennej charakterystyce kierunkowej. Do odsłuchu w kamerze służy niewielki głośnik i ewentualnie słuchawki. Charakterystyczne dane opisujące dźwięk to:

- system dźwięku – Dolby Digital 2.0, 5.1; MPEG-4 AAC-LC2 kanały (tryb filmu MP4);
- mikrofon – stereo, wielokanałowy system 5.1;
- charakterystyka mikrofonu – dookólna, kierunkowa;
- wbudowany głośnik (moc w watach).

Gabaryty i masa

Określają wielkość kamery. Istotna jest masa, informująca, jak ciężka jest kamera. Podawane są:

- wymiary (głębokość, wysokość, szerokość) w mm;
- masa z akumulatorem lub bez niego w gramach.

Zasilanie

W danych technicznych podaje się typ akumulatora, sposób ładowania (ładowarka sieciowa, wejście USB) i pobór mocy przy włączonym lub wyłączonym ekranie LCD.



Fot. Elephone

GP Batteries

ENERGETYCZNE ROZWIĄZANIA DLA RÓŻNYCH POTRZEB



Baterie standardowe

pełny zakres produktów: AA, AAA, C, D, 9V



Akumulatory i ładowarki

gotowe do użycia, naładowane do wielokrotnego użytku akumulatory



Baterie specjalistyczne

litowe i alkaliczne guzikowe, srebrne, alkaliczne wysokonapięciowe i do aparatów słuchowych



Powerbanki

niezawodne źródło dodatkowej energii dla smartfonów czy tabletów

fb.com/GPBatteriesPolska
pl.gpbatteries.com
pl_office@goldpeak.com

GP [BATTERY] EXPERTS



Fot. Krüger&Matz

KAMERY SPORTOWE

Coraz więcej jest zwolenników filmowania w ekstremalnych warunkach, na sportowych zawodach, rowerowych wyścigach, nartach czy skokach spadochronowych.

Miniaturyzacja kamer odpornych na uszkodzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne spowodowała, że są chętnie używane na ekstremalnych wyprawach i w sporcie.

Kamery sportowe przyjmują różne formy – niewielkiego pudełka, tui nie większej niż cygaro, w których umieszcza się obiektyw, nośnik (przeważnie pamięć mikro-SD), wyjście USB oraz podstawowe przyciski do obsługi i ewentualnie wyświetlacz. Kupując kamerę sportową, należy zwrócić uwagę na wiele aspektów jej użytkowania. Obudowa musi być wodoszczelna,

na, pyłoszczelna, wytrzymała na upadki i mrozooodporna. Przy zakupie należy sprawdzić, na jaką głębokość można ją zanurzyć, z jakiej wysokości upadek nie spowoduje jej uszkodzenia i w jakim zakresie temperatury może pracować. Gumowana tekstura obudowy nie tylko chroni przed zarysowaniami, ale zwiększa wytrzymałość kamery na upadek. W środowisku takim jak plaża lub pustynia ważna jest pyłoszczelność, czyli zabezpieczenie mechanizmów przed wnikaniem pyłu. W terenie trudno jest ładować akumulator, więc warto sprawdzić, na jak długo wystarczy zgromadzona w nim energia, warto mieć zapasowy.

Obiektyw i nagrywanie

Szerokokątny obiektyw (od 120° do 170°) ze stałą ogniskową zapewni panoramiczny obraz, najlepsze mają zoom cyfrowy.

Warto zwrócić uwagę na wartość przysłony, aby obiektyw zaliczał się do jasnych (przysłona 2.8), co zapewni dobrej jakości obraz przy słabym oświetleniu.

Większe kamery mają wbudowany niewielki, np. 1,5-calowy, wyświetlacz LCD do kontroli obrazu widzianego z kamery lub odtwarzania nagranego materiału na miejscu.

Formaty nagrywania i karty pamięci

Obraz może być zapisywany w standardzie SD, HD lub Ultra HD (4K). Przy filmowaniu 4K ważna jest duża pojemność pamięci – minimum 64 GB, ponieważ 10-minutowe nagranie zajmuje nawet 4 GB pamięci. Kamery 4K mogą nagrywać w różnych rozdzielczościach obrazu. Wraz ze zmniejszaniem się rozdzielczości zwiększa się liczba klatek na sekundę.

W instrukcji kamery należy sprawdzić, jakie karty są zalecane i o jakiej pojemności. Najczęściej są używane karty pamięci mikro-SD, mikro-SDHC klasy 4 lub wyższej o pojemności do 32 GB. Klasa 4 oznacza szybkość zapisu 32 Mbit/s, a najwyższa 80 Mbit/s.

Funkcje kamery

W kamerach sportowych jest wiele funkcji umożliwiających uzyskanie określonych efektów wizualnych.

Kamera wyposażona w żyroskop może nagrywać wideo w pozycji „do góry nogami”, a odtwarzanie obrazu jest prawidłowe. Ta funkcja jest szczególnie przydatna podczas skoków na bungee czy ze spadochronem.

Funkcja Time-Lapse Rec, czyli nagrywanie poklatkowe w odstępach 0,5, 1, 2, 5, 10, 30, 60 s, umożliwia uzyskanie filmu przy bardzo wolno zmieniających się scenach, np. zachodu słońca.

Zdjęcia seryjne pozwolą wybrać najlepsze ujęcia. W zależności od aparatu można wybrać liczbę klatek na sekundę i czas trwania serii zdjęć, np. 5 kl./s przez 2 s czy 2 kl./s przez 5 s.

Najlepsze kamery sportowe mają tryb slow motion, czyli filmowanie z szybkością 60 lub 120 kl./s, co daje możliwość rejestrowania dynamicznych scen i odtwarzania ich



Fot. Remov

Mocowanie kamery do różnych rodzajów kasków.

Najlepsze karty mikro-SD spełniają ostre wymagania mechaniczne i dotyczące odporności na temperaturę, co jest ważne w wypadku warunków ekstremalnych. Mogą być wodoszczelne (np. do 1 m przez 30 minut) i odporne na wstrząsy zgodnie z wojskowym standardem MIL-STD-883H, Method 2002.5, jak również odporne na promieniowanie rentgenowskie oraz temperaturę od -25 do 85 °C (dane firmy Kingston).

w zwolnionym tempie.

Można także wykonywać zdjęcia o liczbie pikseli odpowiadającej przetwornikowi. W większości kamer parametry ekspozycji są ustawiane automatycznie, w droższych można ustawiać ręcznie wartości przysłony, migawki, balansu bieli.

Odbiornik GPS dostarczy danych dotyczących przebiegu trasy czy szybkości podczas zjazdu rowerem lub na nartach.

Stabilizacja obrazu – gimble

Kamery sportowe nie mają wbudowanego stabilizatora obrazu. Stosuje się w nich stabilizację elektro-



Fot. Lenco

Rozdzielczości, szybkości i format obrazu

Nazwa	Rozdzielczość [px]	Szybkość [kl./s]	Format obrazu
4K	3840 × 2160	30, 25, 24	16:9
2,7K	2704 × 1520	60, 50, 48, 30, 25, 24	16:9
2,7K 4:3	2704 × 2028	30, 25	4:3
1440p	1920 × 1440	60, 50, 48, 30, 25, 24	4:3
1080p	1920 × 1080	120, 90, 80, 60, 50, 48, 30, 25, 24	16:9
960p	1280 × 960	120, 60, 50	4:3
720p	1280 × 720	240, 100, 120, 60, 50, 30, 25,	16:9
480p	848 × 480	240	16:9

niczną, polegającą na wybraniu fragmentów obrazu o najmniejszych zmianach, zazwyczaj w środkowych częściach kadru. Warto zwrócić uwagę na urządzenia do stabilizacji obrazu, które zminimalizują drgania i wibracje (drony) oraz nienaturalne ruchy, co zagwarantuje, że jakość nagranego materiału będzie w pełni satysfakcjonująca. Można skorzystać z gimbalu – elektro-mechanicznych uchwytów, do których mocuje się kamerę.

W zależności od konstrukcji gimbal może mieć w przegubach bezszczotkowe dwa lub trzy silniki elektryczne, żyroskop i akcelerometr oraz elektronikę sterującą obrotami (serwomechanizm), co zapewnia stabilizację położenia kamery. Produkowane są gimbale jednoosiowe, dwuosiowe, trzyosiowe. Nazwy osi, w których następują obroty w dziedzinie foto-wideo, to:

- **roll (dash, kotyska)** – os x, biegnąca wzdłuż obiektywu,
- **tilt** – os y, przecinająca poprzecznie os obiektywu,
- **pan** – os z, związana z obrotem panoramicznym kamery.

Dodatkowo w obudowie znajdują się akumulatory wymienne lub ładowane z wejścia USB do zasilania elektroniki i silników. Samo urządzenie mocuje się za pomocą adapterów (szybkolączek) przeważnie do kasku operatora kamery lub do nart, deskorolki, roweru, motocykla, łodzi, którą się porusza. Podobne rozwiązania stosuje się do mocowania kamery w dronach. Gimbale dzielone są na:

- zaprojektowane do kamer konkretnej marki, np. GoPro, Contour, Drift;
- do aparatów kompaktowych i bezlusterkowców, lustrzanek (Sony, Olympus i innych);
- do dronów;
- ręczne;
- ze zintegrowaną kamerą;

- uniwersalne, z różnymi mocowaniami do różnych urządzeń;
- z pilotem wbudowanym lub odejmowanym;
- z możliwością montażu wyświetlacza LCD lub power banku.

Te najbardziej uniwersalne po zdjęciu z urządzenia mogą służyć jako modele ręczne do stabilnego nagrywania w zwykłych warunkach.

W sprzedaży są gimbale na stałe mocowane z kamerami, z pilotem, który umożliwia zmianę położenia kamery w trakcie ruchu. Do tego jest przycisk do nagrywania w antypoślizgowej ręczce.

Dźwięk

Najslabszym parametrem kamer sportowych jest dźwięk. Może on być mono-foniczny, w lepszych kamerach stereofoniczny. Ze względu na miniaturyzację mikrofonów są gorszej jakości. Przy dużych szybkościach jazdy motocyklem czy na nartach groźny jest szum wiatru, który może zakłócić komentarze operatora. Należy starać się szukać miejsc osłoniętych, np. za owiewkami. Lepsze kamery mają filtr szumu, osłabiający efekt wiatru, można dokupić osłonę przeciwwietrzną. Jeżeli zależy nam na lepszej jakości dźwięku, można dokupić wodoszczelny mikrofon mocowany klipsem do ubrania, przekazujący dźwięk do kamery łączem Bluetooth. Typowy zasięg takiego urządzenia wynosi do 10 m. Akumulator litowo-polimerowy umożliwia ciągłe nagrywanie do 100 min.

Wyświetlacze i akcesoria do kamer sportowych

W kamerach sportowych przeważnie nie ma wyświetlaczy, aby zmniejszyć wymiary kamery. Jest on jednak niezbędny, aby zobaczyć, co „widzi” obiektyw, i wyregulować położenie kamery na kasku. Wyświetlacz LCD ma swoje zasilanie, może mieć głośnik do oceny jako-

Portable Powerpack – na dalekie wyprawy

Portable Powerpack Varty to nieodzowny kompan podróży dla osób korzystających z wielu urządzeń jednocześnie. Sprawdza się zarówno podczas dalekich wypraw, jak i krótkich, jednodniowych wyjazdów. Głównymi zaletami powerpacków Varty są ich wielofunkcyjność i niezawodność w działaniu. Ładują w krótkim czasie dwa urządzenia jednocześnie. W zależności od modelu mają porty: USB 5 V/1 A, mikro-USB 5 V/1 A oraz USB 5 V/2,4 A. Naładują sprawnie i szybko nawigację GPS, tablety, odtwarzacze MP3, aparaty cyfrowe, opaski sportowe, telefony komórkowe i inne urządzenia. W zależności od pojemności akumulatora zasilanego urządzenia można dobrać ich pojemność: 6000, 10 400 lub 16 000 mAh. Do codziennego użytku z powodzeniem nada się model o mocy 6000 mAh. Podczas weekendowych wyjazdów biznesowych dobrym wyborem będzie natomiast Portable Power 10 400 mAh, którego moc wystarczy na-



Fot. Varta

fona do pełna. Z kolei na dłuższe wyprawy oraz dla rodzin korzystających z wielu urządzeń jednocześnie zalecany jest Powerpack 16 000 mAh. Ten potężny bank energii nawet sześciokrotnie naładuje do pełna smartfon lub trzykrotnie tablet. Stan naładowania urządzenia sygnalizuje 5 niebieskich diod LED. Zabezpieczenie przed zwarcie, przegrzaniem i nadmiernym rozładowaniem daje gwarancję bezawaryjności i bezpieczeństwa. Dzięki wbudowanej latarce LED w momentach słabej widoczności i braku światła powerpack można wykorzystać jako zapasową latarkę.

ści nagrania oraz przyciski do uruchomienia zapisu i nagrywania. Zazwyczaj noszony jest na nadgarstku jak zegarek. Ekran warto zabezpieczyć folią przed zarysowaniem, zadrapaniami czy odciskami palców. Wyświetlacz można zastąpić aplikacją na smartfon. Wielu producentów oferuje aplikacje na smartfony do sterowania kamerą, a nawet kilkoma kamerami. Do łączno-

ści z kamerą wykorzystywane jest łącze Wi-Fi. Warto zwrócić uwagę na akcesoria służące do mocowania kamer na kaskach, kierownicach rowerów, ubraniu itp. Jeżeli mocujemy kamerę do kasku, do jej obsługi przydatny może być pilot mocowany do nadgarstka, który umożliwia podgląd obrazu z kamery, nagrywanie, zatrzymywanie obrazu. Bezprzewodowe połączenie Wi-Fi ze smart-

Kamera 4K z wyświetlaczami: OLED i LCD

Kamera sportowa, która rejestruje obraz 4K, to bardzo dobre źródło materiałów wideo do telewizorów Ultra HD. Krüger&Matz ma dwie kamery KM0198 i KM0197.

Nowa kamera sportowa Krüger&Matz KM0198 z szerokokątnym obiektywem 170° oraz sensorem wideo Sony IMX078 umożliwia nagrywanie materiałów filmowych w rozdzielczości 4K (3840 × 2160 px) z szybkością 30 kl./s. Kompaktowa obudowa skry-

wa dwa ekrany: główny LCD o przekątnej 2 cale i rozdzielczości 320 × 240 px do nawigowania po menu oraz odtwarzania zapisanych filmów i zdjęć, a na froncie dodatkowy ekran OLED o przekątnej 0,95 cala, dzięki któremu można na bieżąco kontrolować pracę urządzenia. Dodatkowo można wykonywać zdjęcia w rozdzielczości do 12 Mpx, pojedyncze lub seryjne, a także skorzystać z trybu samowyzwalacza. Wszystkie nagrania i zdjęcia są zapisywane na karcie mikro-SD do 32 GB, a łącze mikro-HDMI umożliwia dołączenie kamery do telewizora lub monitora. Rejestrator KM198 ma wbudowany moduł Wi-Fi, a po zainstalowaniu aplikacji EZ iCam można śledzić nagrywany lub odtwarzany obraz na tablecie lub smartfonie. Kamera KM0197 nie ma pilota i ekranu OLED.



Fot. Krüger&Matz

Fot. Remov





Fot. JVC

Amatorskimi kamerami JVC Everio Quad proof można filmować pod wodą bez dodatkowej osłony.

fonem umożliwia precyzyjne kadrowanie przed rozpoczęciem nagrywania, nawet jeśli kamera jest już zamontowana w trudno dostępnym miejscu. Obrazy z kamery mogą być przesyłane „na żywo” przez Wi-Fi do komputera lub Internetu, np. serwisu Ustream.tv czy na portale społecznościowe.

Filmowanie w wodzie

Zdjęcia wykonywane w środowisku wodnym, np. na kajaku lub w czasie nurkowania, będą wymagały wodoodporności obudowy. Używa się w tym celu ochronnych obudów lub sama obudowa kamery jest wodoodporna i gwarantuje szczelność do określonej głębokości.

kości. Zasolenie wody jest także groźne dla jej mechanizmów. Parametrem decydującym jest głębokość zanurzenia (zazwyczaj od 5 do 20, a nawet 40 m). Należy mieć świadomość, że wraz z głębokością zwiększa się ciśnienie, które może spowodować rozszczelnienie obudowy i uszkodzenie kamery. W danych technicznych jest podawana głębokość, na którą może być zanurzona. Przy filmowaniu na wodzie warto zaopatrzyć się w specjalny pływak, który zapobiega utonięciu kamery, jeśli wpadnie przypadkowo do wody. Może być pomocny przy kręceniu filmu, gdy będzie ciągnięta za łodzią. Tego typu rozwiązanie przypadnie do gustu zwłaszcza lubiącym nurkowanie i wędrowanie. Kamery takie mogą rejestrować obraz kolorowy, a także czarno-biały, bo i to w zupełności wystarcza do obserwacji gęstości zarybienia na

danym obszarze. Głębiej, gdzie światło słoneczne jest znikome, kolory w rejestrowanym obrazie są i tak mniej wyraźne, dlatego kamery kolorowe zaleca się do wód płytszych, o większej przezroczystości. Diody podświetlające zamontowane wokół obiektywu dodatkowo poprawiają zakres widzenia kamery. Mogą to być także diody emitujące światło podczerwone, co zwiększy widoczność w nocy i w wodzie o małej przezroczystości. Tego rodzaju kamery stosowane są także w pracach obserwacyjnych i poszukiwawczych na dnie akwenów.

Korzystaj z obudowy w ekstremalnych sytuacjach

Kamera sportowa ma szereg zabezpieczeń. Jednak gdy jest często używana tam, gdzie mamy dużo błota, piachu, podczas jazdy motocyklem, quadem, rowerem przy dużych prędkościach, drobinki piasku działają jak papier ścierny, mogąc zmatowić obiektyw, a kamień spod kół może zniszczyć kamerę. Warto skorzystać z obudów ochronnych, które zwiększą bezpieczeństwo kamery, często są one w wyposażeniu kamery.



Fot. Removu (x2)

Przykłady gimbali marki Removu.

wrocie do domu kamerę należy zostawić, aby ogrzała się do temperatury pokojowej.

Montaż filmu

Materiał źródłowy wideo rzadko kiedy nadaje się do oglądania. Konieczny jest montaż, aby wyeliminować dłużyzny. Większość z użytkowników kamer nie ma czasu na profesjonalny montaż za pomocą oprogramowania komputerowego. Wielu producentów kamer oferuje programy do automatycznego montażu przy pomocy smartfona. Program automatycznie wybierze sceny, zachowując źródłowy materiał. Można ustalić długość filmu, podkład muzyczny.



Fot. Ferguson



Fot. Ferguson

Filmowanie zimą na nartach

Zima to ekstremalne warunki do filmowania ze względu na niską temperaturę i śnieg. Dla narciarzy najlepszym miejscem zamocowania kamery jest kask. Możemy kamerę zamocować nad głową lub obok ucha. Są mocowania do gogli czy na piersi. Najbardziej ekstremalne miejsce to narta. W wypadku mocowania do kasku, należy używać uchwytów specjalnie do tego przeznaczonych, z wyprofilowaną podstawą. Konieczny będzie pilot i mały ekran LCD, aby ustawić pole widzenia. Przyciski powinny być na tyle duże, aby można je było obsługiwać w rękawiczkach, co jest ważne w sezonie zimowym. Filmowanie na śniegu w słońcu to duże wyzwanie dla kamery. Bardzo dobre kamery z dużą dynamiką tonalną będą prawidłowo odwzorowywać szczegóły na śniegu, jak i szczegóły w cieniach. Można spodziewać się błików i flar.

Kamera Extreme Action Cam marki Ferguson.

SAMSUNG

Gear 360

Uchwycić więcej, niż możesz zobaczyć



Kamera wideo 360°

Kamera Gear 360 marki Samsung służy do rejestrowania scen obejmujących 360 stopni. Z jej pomocą użytkownik może łatwo tworzyć, przeglądać i udostępniać treści w postaci materiałów wideo i zdjęć. Użytkownik może rejestrować wirtualną rzeczywistość i oglądać ją dzięki okularom Gear VR. Kamera Samsung Gear 360 ma dwa obiektywy typu „rybie oko” i matrycę o rozdzielczości 15 Mpx. Taki układ umożliwia rejestrację obrazu o rozdzielczości 3840 × 1920 pikseli i to w kącie 360°. Urządzenie pozwala także na uzyskanie nieruchomych obrazów o rozdzielczości 30 Mpx. Kolejną funkcją to rejestracja ujęć 180° za pomocą tylko jednego obiektywu. Gear 360 jest wyposażony w jasne obiektywy F2,0, które umożliwiają uzyskanie zdjęć o dużej roz-

dzielczości oraz pełnej panoramy wideo nawet przy słabym oświetleniu. Dzięki urządzeniu Gear 360 zsynchronizowanemu ze smartfonem Samsunga użytkownicy będą mogli oglądać treści w czasie rzeczywistym w trakcie nagrywania. Gear 360 automatycznie przesyła zarejestrowane filmy do pamięci smartfona lub umożliwia ich wysłanie bezpośrednio do serwisów społecznościowych, takich jak Facebook, YouTube czy Google Street View. Gear 360 jest kompatybilny z wybranymi smartfonami Samsunga, w tym z Galaxy S7 i Galaxy S7 Edge oraz Galaxy S6+, Note 5, Galaxy S6 Edge i Galaxy S6. Do kamery Gear 360 dołączony jest wygodny w obsłudze trójnóg. Urządzenie jest również kompatybilne z wieloma akcesoriami i statywami dostępnymi na rynku. Kamera będzie dostępna od II kwartału 2016 r. w wybranych krajach.



Fot. Samsung (x2)

Kamera 360°



BUDOWA KAMERY SPORTOWEJ i wyposażenie na przykładzie modelu Krüger&Matz KM0198

- | | | |
|---|---|---|
| 1 Wielefunkcyjny przycisk wyboru/ spustu migawki do wideo i foto | 7 Obiektyw | 13 Obudowa ochronna |
| 2 Ekran przedni OLED 0, 95" | 8 Port microHDMI | 14 Akcesoria do montażu do kierownicy i kasku rowerowego |
| 3 Mikrofon | 9 Przycisk Wi-Fi | 15 Zasilacz |
| 4 Slot na karty microSD do 128 MB | 10 Wyświetlacz LCD 2" Full HD (320x240 px) | Pilot zdalnego sterowania |
| 5 Przycisk zasilania/zmiany trybu | 11 Głośnik | 16 Przycisk zdjęć |
| 6 Port microUSB do dołączenia ładowarki | 12 Wi-Fi do nagrywania VR 360° przy pomocy aplikacji Ez iCam | 17 Przycisk wideo |
| | | 18 Opaska |

VARTA

Zawsze,
gdy potrzebujesz
energii



Power banki VARTA

- ▼ Dodatkowy zastrzyk energii dla różnych urządzeń
- ▼ 3 pojemności dla różnych zastosowań: w podróży służbowej – 6000 mAh, na weekendowe wypady – 10 400 mAh lub dłuższe podróże – 16 000 mAh
- ▼ Idealny dla tych ciągle w ruchu: ładuje dwa urządzenia jednocześnie
- ▼ Wbudowana latarka LED
- ▼ Gwarancja jakości VARTA

 Polub nas na:
www.facebook.com/VARTA.ConsumerPL



WIDEOREJESTRATORY BĄDŹ BEZPIECZNY NA DRODZE

Pojawienie się na rynku wideorejestratorów doprowadziło do prawdziwej lawiny nagrań kierowców, które umieszczane były na najrozmaitszych serwisach internetowych. Jedne ku przestrodze, inne w celu piętnowania braku wyobraźni piratów drogowych.

Niezależnie jednak od tego do wielu kierowców przemierzających tysiące kilometrów dotarło, że wideorejestrator to urządzenie niezwykle przydatne, a nagranie z niego często może posłużyć do udowodnienia, kto jest sprawcą kolizji. Rynek wideorejestratorów jest jednak bardzo zróżnicowany: od kamer za kilka złotych po bardzo zaawansowane urządzenia połączone z nawigacją GPS. Na jakiej zasadzie działa wideorejestrator? Najprościej rzecz ujmując, jest to niewielka kamera z szerokokątnym obiektywem wyposażona w złącze kart pamięci oraz czasem wyświetlacz. Jest ona montowana zazwyczaj do przedniej szyby auta lub w okolicach lusterka, zasilana jest z portu USB lub gniazda zapalniczki, często ma również wbudowany akumulator. Załączone w zestawie kable zasila je swobodnie poprowadzić w podsuficie i słupku. Dzięki temu przewody nie będą przeszkadzać w trakcie użytkowania. Podłączona kamera po uruchomieniu silnika auta zaczyna automatycznie nagrywać obraz i zapisuje go w pamięci. Zapis obrazu zazwyczaj odbywa się w tzw.

wem wyposażona w złącze kart pamięci oraz czasem wyświetlacz. Jest ona montowana zazwyczaj do przedniej szyby auta lub w okolicach lusterka, zasilana jest z portu USB lub gniazda zapalniczki, często ma również wbudowany akumulator. Załączone w zestawie kable zasila je swobodnie poprowadzić w podsuficie i słupku. Dzięki temu przewody nie będą przeszkadzać w trakcie użytkowania. Podłączona kamera po uruchomieniu silnika auta zaczyna automatycznie nagrywać obraz i zapisuje go w pamięci. Zapis obrazu zazwyczaj odbywa się w tzw.

Rejestratory z HDR

Zastosowana w wideorejestratorach Peiying PY0018 i PY0019 funkcja HDR jest rozwiązaniem przydatnym zwłaszcza podczas rejestracji scen o dużych różnicach kontrastu. Wraz z szerokim kątem widzenia obiektywu, wynoszącym 170°, gwarantuje to, że na nagraniach będą widoczne wszelkie niezbędne szczegóły. Model PY0018 rejestruje obraz Full HD, a PY0019 także w rozdzielczości 2560 × 1440 pikseli. Dzięki zastosowaniu G-Sensora obraz jest zapisywany w momencie wypadku lub kolizji, z kolei podczas postoju na parkingu w razie ude-

pełni, czyli gdy na karcie pamięci kończy się miejsce, automatycznie usuwane są nagrania w kolejności od najstarszego.

Rodzaje wideorejestratorów

Dobór odpowiedniego urządzenia do potrzeb nie jest łatwy. Pomimo tego, że bez wątpienia najważniejszym parametrem urządzenia jest to, jakiej jakości obraz nagrywa, to oprócz tego ważne są dla użytkownika również inne parametry i funkcje. Podstawowe modele wideorejestratorów dostępne są w dosyć przystępnych cenach, nawet poniżej 100 zł. Produkt taki bardzo często będzie miał niewielki ekran, a rozdzielczość obrazu będzie wynosić co najwyżej 1280 × 720 pikseli. Na jakiegokolwiek funkcje dodatkowe użytkownik nie powinien liczyć. Bardziej zaawansowane modele mogą mieć wbudowany GPS, który umożliwia określenie prędkości poruszania się oraz lokalizacji. Najbardziej zaawansowane są tzw. urządzenia typu combo – jest to nawigator GPS z wbudowaną kamerą. Rozwiązanie takie z pewnością docenią zawodowi kierowcy, którym nie wystarczy nawigacja w smartfonie i dodatkowo muszą rejestrować przebytą trasę.

Jakość nagrań, formaty zapisu i pamięć

Obiektyw wideorejestratora umieszczony jest tak, aby rejestrować trasę przed kierowcą. To, jak wiele zarejestruje, zależy od kąta widzenia obiektywu. Absolutnie wszystkie wideorejestratory są wyposażone w obiektywy szerokokątne. Kąt widzenia wynosi zazwyczaj przynajmniej 100–110°, z kolei w tych najbar-

żeń wideorejestrator automatycznie włączy nagrywanie. Model PY0019 jest również wyposażony w system ADAS, który zwiększa bezpieczeństwo jazdy użytkownika. Kierujący zostanie poinformowany, jeśli odległość od poprzedzającego pojazdu będzie za mała, pas zostanie zmieniony lub na drodze pojawią się przeszkody.



Fot. Peiying

dziej zaawansowanych będzie to nawet 170°. Można przyjąć, że im większy kąt widzenia, tym lepiej, ponieważ w kadrze znajdzie się większa przestrzeń. Jednak przy obiektywach o tak szerokim kącie widzenia liczyć należy się z występującymi zniekształceniami obrazu, czyli tzw. dystorsją beczkową, np. proste kontury przedmiotów są zaokrąglone. Jest to przypadłość typowa dla obiektywów szerokokątnych, która może być korygowana programowo. Ogólnie zjawisko to nie powinno być dokuczliwe, jeżeli naszym celem jest jedynie dokumentowanie przebiegu trasy na wypadek jakiegoś zdarzenia. Będąc przy temacie optyki, warto również wspomnieć o powłokach antyrefleksyjnych, które mogą się okazać przydatne podczas nagrywania obrazu pod słońce, dzięki czemu będą występować mniejsze refleksy świetlne na nagraniu (tzw. flary). Nocą należy się liczyć ze znacznym pogorszeniem jakości obrazu. Niektóre urządzenia są jednak wyposażone w specjalny tryb nocny. Czułość obrazu jest wtedy zwiększona tak, aby nawet przy słabszym oświetleniu był on wyraźny. Może być również dostępny specjalny tryb rejestrujący obraz w podczerwieni. Nagranie będzie wtedy czarno-białe, jednak widoczność będzie znacznie lepsza. Oczywiście, na jakość obrazu nocą wpływają również czynniki otoczenia, takie jak oświetlenie auta lub jezdni, a także jasność obiektywu, czyli maksymalny rozmiar otworu przysłony – w najlepszych urządzeniach wynosi on nawet F1.8, co jest znakomitą wartością. Kolejnym czynnikiem wpływającym na jakość obrazu jest oczywiście jego rozdziel-

czość. Obecnie standardem są wideorejestratory nagrywające obraz przynajmniej w rozdzielczości 720p z 30 kl./s. W bardziej zaawansowanych modelach jest to 1080p z szybkością 24 lub 30 kl./s. Przy tej pierwszej wartości płynność może być zdecydowanie za mała, na czym uciurpi jakość nagrania. Niektóre modele kamer mogą również nagrywać w jeszcze większej rozdzielczości, zwanej Super HD, co oznacza 2304 × 1296 pikseli. Oczywiście, jako wideorejestrator zawsze można wykorzystać kamerę sportową. Te oferują nawet rozdzielczość 4K. Czy jest ona potrzebna przy dokumentacji trasy, jest kwestią dyskusyjną. Wspominając jeszcze o rozdzielczości, warto pamiętać, aby była to natywna rozdzielczość matrycy, a nie interpolowana, która polega na cyfrowym upskalowaniu rozdzielczości. Rozwiązanie to nie daje znacząco lepszego rezultatu. Niezależnie od rozdzielczości pliki zawsze zapisywane są z wykorzystaniem jakiegoś kodeka wideo. Tutaj prym wiodą dwa rozwiązania: MJPEG oraz H.264. Oferują one zbliżoną jakość obrazu, z MJPEG korzystają jednak zazwyczaj najtańsze kamery. Kodek ten cechuje się mniejszą kompresją w porównaniu do H.264. Przy tej samej długości film zapisany w MJPEG zajmie więcej miejsca na karcie pamięci. Lepiej wybrać więc model zapisujący z wykorzystaniem kodeka H.264.

Rozmiar wyświetlacza i funkcje dodatkowe

Wyświetlacz nie jest niezbędnym wyposażeniem wideorejestratora, często nawet najbardziej zaawansowane modele są go pozbawione. Mimo wszystko w pewnych sytuacjach ułatwia on obsługę urządzenia, pozwala również na szybki podgląd nagrań. Powszechnie stosowane są ekrany LCD. W zależności od modelu przekątna może wynosić od 1,5 do nawet 4 cali. Rozdzielczość może wynosić nawet 800 × 480 punktów, co odpowiada jakości znanej ze smartfonów z niższej półki cenowej, w tego typu zastosowaniach jest to jak najbardziej wystarczające. Ekran pełni jedynie funkcje pomocnicze i ułatwia sterowanie, zwłaszcza jeśli jest dotykowy. Kamera oraz ekran mogą być również oddzielnymi elementami połączonymi ze sobą przewodem. Jak już wspomnieliśmy, GPS jest częstym dodatkiem w bardziej zaawansowanych wideorejestratorach. Wraz z nagraniami zapisywane są dane geolokalizacyjne. Następnie w programie podczas odtwarzania wideo trasa jest łączona z mapami, np. Google Maps. Oprócz lokalizacji zapisywane są również takie informacje jak przyspieszenie czy prędkość na poszczególnych odcinkach trasy. Czasem jest również możliwość dodawania własnych punktów użyteczności publicznej (POI). Jeśli będziemy zbliżać się do takiej lokalizacji, urządzenie powiadomi nas o tym. Urządzenie mo-

Rejestrator z funkcją detekcji ruchu

Nowy samochodowy cyfrowy rejestrator wideo Blaupunkt BP 3.0 korzysta z oprogramowania do analizy zapisanego materiału wideo. Szerokokątny obiektyw (140°) rejestratora BP 3.0



www.infoprodukt.pl

obejmuje obydwie strony drogi. Urządzenie ma przetwornik rozdzielczości 2 Mpx i nagrywa obraz Full HD. Do wyboru są 4 formaty: 1920 × 1080 (30 fps), 1280 × 720 (60 fps), 1280 × 720 (30 fps), 640 × 480 (30 fps). Obraz może być odtwarzany na 2,7-calowym wyświetlaczu LCD. Przy nagrywania w pętli i można ustawić czas zapisu w zakresie 1, 3 lub 5 minut. Funkcja SOS chroni dany plik przed automatycznym skasowaniem. Dzięki funkcji monitorowania parkingu możliwe jest rejestrowanie obrazu podczas postoju auta. Funkcja detekcji ruchu włącza zapis tylko wtedy, gdy przed obiektywem rejestratora znajdzie się ruchomy obiekt.

Silicon Power High Endurance – stworzona dla wideorejestratorów

Teoretycznie w wideorejestratorze możemy zastosować dowolną kartę pamięci microSD, w praktyce jednak lepiej postawić na nośniki o zwiększonej trwałości. Komórki pamięci stosowane w kartach zużywają się podczas zapisu danych, stąd specjalna oferta kart o zwiększonej trwałości dla urządzeń zapisujących dane w z dużą intensywnością. Silicon Power ma swojej ofercie karty High Endurance, które wykorzystują pamięci typu MLC, dzięki temu karta o pojemności 64 GB, ma trwałość zapisu nawet 12 tys. godzin materiału wideo w jakości Full HD. Karta Silicon Power High Endurance przystosowana jest do pracy w temperaturze od -25°C do 85°C. Spełnia klasę odporności IPX7, co oznacza, że na głębokości 1m może spędzić nawet 30 minut. Silicon Power



daje również dostęp do oprogramowania Recuva File Recovery, które może być przydatne w razie konieczności odzyskania z karty usuniętych danych.

że być również wyposażone w bazę fotoradarów – jeśli użytkownik będzie się do któregoś z nich zbliżał, zostanie o tym powiadomiony. Baza jest aktualizowana przez producenta.

Jest też możliwość uruchomienia kamery w chwili włączenia zapłonu. Po przełączeniu rejestratora w tryb aparatu można wykonywać zdjęcia o rozdzielczości 12 Mpx, 8 Mpx, 5 Mpx, 3 Mpx, 2 Mpx, 1,2 Mpx, VGA. Mikrofon i głośnik umożliwiają zapis i odtwarzanie dźwięku. Znajdujący się na bocznej ścianie obudowy slot kart mikro-SD obsługuje pamięci o maksymalnej pojemności 64 GB. Urządzenie jest zasilane przez gniazdo mikro-USB za pomocą ładowarki samochodowej. Jest również gniazdo mini-HDMI do przesyłania dobrej jakości sygnału audio-wideo do kompatybilnych zewnętrznych urządzeń.

Zdarza się również, że wideorejestrator jest wyposażony w dodatkową kamerę. Umożliwia ona, wraz z mikrofonem, nagrywanie tego, co dzieje się we wnętrzu pojazdu. Wideorejestrator może być również urządzeniem całkiem... „inteligentnym”. Standardem jest automatyczne włączenie nagrywania po uruchomieniu silnika. Dzięki temu obsługa urządzenia jest wygodniejsza. Kolejnym z przydatnych rozwiązań jest dostępna w niektórych modelach kontrola pasa ruchu. Urządzenie alarmuje kierowcę, jeśli pojazd zbacza z pasa ruchu lub też skręca w niewłaściwą stronę. Kolejnym z takich rozwiązań jest zastosowanie akcelometra. Czujnik ten reaguje na przeciążenia powstałe wskutek np. gwałtownego hamowania, wstrząsu czy kolizji. Następnie nagranie z tego zdarzenia jest zapisywane w specjalnej lokalizacji, z której nie zostanie usunięte przy nagrywaniu w pętli. Jeszcze jednym rozwiązaniem jest funkcja wykrywania ruchu, która pomaga oszczędzić miejsce na karcie pamięci. Urządzenie zaczy-

Fot. Blaupunkt

Fot. Silicon Power

Nawigacja samochodowa z wideorejestratorem



Mio MiVue Drive to ewolucja popularnej wśród konsumentów serii Combo z 2015 r. W jej rezultacie powstała kompleksowa linia pięciu zaawansowanych urządzeń 2 w 1, na którą składają się dwie rodziny urządzeń wyposażonych w 5-calowy (modele o numeracji 50, 55) lub 6,2-calowy dotykowy ekran (modele 60, 65, 65

Truck). Wideorejestrator i nawigacja działają jednocześnie, rejestrując każdą chwilę bez rozpraszania czy odwracania uwagi kierowcy oraz przerywania komend nawigacji. Seria MiVue Drive wyposażona została w praktyczne funkcje oprogramowania znane z nawigacji serii Spirit 2016 wraz z bezterminową aktualizacją map i lokalizacją fotoradarów (maksymalnie 4 razy w roku), dostarczanych przez holenderską firmę TeleAtlas. Kierowcę wspomaga system ADAS, który ostrzega o niezamierzonej zmianie pasa i bliskości pojazdu przed kierowcą,

który rozpoczął hamowanie. Urządzenia wyposażone zostały w jasne, szerokokątne obiektywy o przesłonie 2.0 lub 1.8F w zależności od modelu. Filmy rejestrowane są w jakości Full HD 1080p przy 30 kl./s (modele Drive 50 i 60) lub Extreme HD 1296p przy 30 kl./s (Drive 55, 65 i 65 Truck). Można dokupić do urządzenia tylną kamerę, która ma jasny, szerokokątny obiektyw z przesłoną F/2.0, przesyłającą obraz kablem do wideorejestratora. Ponadto urządzenie zostało wyposażone w 3-osioowy sensor przeciążeń. Odpowiada za zapis takich danych jak siła przeciążenia, kierunek oraz przyspieszenie. Współpracuje z nagrywaniem nagłych zdarzeń oraz działa w trybie par-

kingowym. Moduł GPS pozwala na dołączanie do filmów śladu GPS zostają zapisane dane takie jak pozycja pojazdu, jego prędkość czy kierunek poruszania się.

Fot. Mio (x2)



Fot. Lexar



Fot. Mio

na nagrywać dopiero, gdy w kadrze wykryje nowy ruch.

Opcje łączności

Standardowy rejestrator jest wyposażony w kilka złączy, które mogą ułatwić obsługę. Dzięki

złączu HDMI urządzenie możemy podłączyć bezpośrednio do praktycznie dowolnego wyświetlacza: telewizora, monitora, a nawet projektora. Gniazdo mini-USB może służyć do zasilania urządzenia, ale również podłączenia do komputera w celu aktualizacji oprogramowa-

nia czy zgrania plików wideo. Obojętnym dodatkiem jest również gniazdo do podłączenia kart pamięci. Coraz popularniejsze staje się także stosowanie Wi-Fi w wideorejestratorach. Daje ono podobne możliwości jak w aparatach fotograficznych. Nagrania zapisane na karcie pamięci mogą być na przykład od razu przesyłane do serwisów chmurowych. Oczywiście, dostępne są również aplikacje na tablety oraz smartfony. Dzięki temu wideo z urządzenia może być strumieniowane bezpośrednio na ekran tabletu lub smartfona. Inne opcje to zdalne sterowanie kamerą, przeglądanie albumów czy konfiguracja parametrów nagrywania urządzenia. Co więcej, niektóre kamery można skonfigurować specjalnie do trans-

misji wideo do Internetu, a następnie nagrywany obraz można oglądać na tablecie lub smartfonie z dowolnego miejsca na świecie. Dzięki temu wideorejestrator można wykorzystać również w monitoringu wizyjnym.

Zasilanie

Akumulator nie stanowi głównego źródła zasilania wideorejestratora. Pojemność stosowanych akumulatorów jest zbyt mała, by zapewnić długie zasilanie urządzenia. Pełni on raczej funkcję awaryjną i ma za zadanie podtrzymanie zasilania w razie krótkiej przerwy w dostawie energii. Ma to też znaczenie dla tych, którzy wideorejestrator chcą wykorzystać np. jako kamerę sportową – w tym wypadku należy się rozprzeżyć za urządzeniem z bardziej wydajnym akumulatorem, który dodatkowo można wymienić w razie potrzeby.

Wideo w jakości Super HD

Oferowany przez firmę Prestigio wideorejestrator Roadrunner 585 rejestruje obraz w rozdzielczości nawet 2304 × 1296 pikseli, określanej przez producenta jako Super HD. Kąt widzenia obiektywu wynosi 160°. Został on wyposażony w powłokę antyrefleksyjną, która redukuje np. odbicia powstałe od promieni słonecznych. Dodatkowo wyposażony został w takie funkcje jak ostrzeżenie o złej widoczności oraz o ruchu przed pojazdem. Wykonane zdjęcia i filmy można przejrzeć na dwucalowym ekranie. Funkcja HDR umożliwia zarejestrowanie większej ilości szcze-

gółów, a G-Sensor automatycznie zapisuje nagranie w razie wypadku. Zastosowano też zabezpieczenie przed nadpisaniem ważnych plików. Przydatnym rozwiązaniem jest również wykrywanie ruchu, które aktywuje nagrywanie dopiero po pojawieniu się ruchu w kadrze.



Fot. Prestigio

NOWOŚĆ



RoadRunner 585

RoadRunner 585 RoadRunner 525 RoadRunner 140



Rozdzielczość nagrywania Super HD
oraz procesor Ambarella

Szerokokątny obiektyw 120°
z sensorem 4 Mpix CMOS

Bardzo jasny ekran 2" o dużej rozdzielczości
Technologie: Low Light Warming
i Forward Car Movement Detection



Rozdzielczość nagrywania
Full HD 1920x1080

Szerokokątny obiektyw 160°
z sensorem 2 Mpix CMOS

Antyodblaskowy ekran 3" o dużej rozdzielczości
Technologie: G-sensor, Motion detection
oraz nagrywanie cykliczne



Rozdzielczość nagrywania Full HD
oraz zdjęć 16Mpix

4-warstwowy
szklany obiektyw 110°

Technologie: Night Vision, G-sensor
oraz nagrywanie cykliczne



Fot. Parrot

DRONY FILMOWANIE Z LOTU PTAKA

Nowe możliwości filmowania i fotografowania stwarzają drony. Ujęcia z lotu ptaka czynią film atrakcyjniejszym. Coraz częściej są wykorzystywane na ślubach, sesjach plenerowych, w filmach reklamowych i kinowych, organizowane są ich wyścigi.

Dron to bezzalagowy statek latający, nazywany także multicopterem lub wielowirnikowcem. Drony najczęściej służą do:

- nauki latania i zabawy,
- filmowania i robienia zdjęć,
- wyścigów i latania FPV.

Te do nauki latania i rozrywki mogą być miniaturowe, mieścić się na dłoni, latać do 10 minut na niewielkiej odległości nawet w pomieszczeniach (nie zagraża im wtedy wiatr). Obsługiwane są w zasięgu ludzkiego wzroku, ponieważ sterownik nie ma wyświetlacza do podglądu lotu drona. W tej kategorii mieszczą się także najtańsze modele z wbudowaną prostą kamerą do filmowania, odpowiednikiem kamery ze smartfona. Kosztują od 50 do 500 zł. Droższe (od 500 do ok. 10 000 zł) służą do filmowania amatorskiego i pro-

fesjonalnego. Kamera wideo lub aparat fotograficzny mogą być wbudowane w drona lub być podwieszone za pomocą uchwytu ze stabilizacją i sterowaniem jej położenia. Kamery mogą rejestrować filmy SD, HD 1080p 30 kl./s, a najlepsze 4K (3840 × 2160p) 30 kl./s i wykonywać zdjęcia. Te z wyższej półki mogą latać do 20 minut, automatycznie startować, lądować i wrócić do miejsca startu, omijać przeszkody, podążać automatycznie za filmowaną osobą. Ostatnia kategoria to sportowa zabawa, wymagająca szybkiego drona i zestawu FPV (First



Fot. Parrot

Person View), składającego się z kamery, nadajnika, odbiornika oraz ekranu lub najczęściej gogli wideo. Trasę obserwuje się najczęściej za pomocą kamery do monitoringu. Konieczny jest również system OSD, który nakłada na obraz kamery sztuczny horyzont, informację o wysokości, prędkości, odległości od aparatury, stopniu naładowania baterii itp., widoczny w goglach LCD.

Najciekawsze funkcje do filmowania

W najlepszych dronach do filmowania sterownik jest wyposażony w wyświetlacz pokazujący szereg funkcji związanych z obsługą kamery i drona. Na przykład sterownik Parrot Skycontroller ma przyciski do uruchamiania nagrywania i sterowania położeniem kamery w różnych kierunkach.

Innym rozwiązaniem są specjalne okulary zastępujące wyświetlacz, przydatne, gdy oświetlenie zmniejsza czytelność wyświetlacza. Oprócz filmowanego kadru wyświetlane są informacje: prędkość drona, jego wysokość, czas nagrania, procent naładowania akumulatorów drona i sterownika, poziom sygnału radiowego.

■ **Dron na smyczy** – funkcja Follow me Dron z tą funkcją łączy się ze smartfonem (lub innym urządzeniem sterującym) i wykorzystuje wbudowany w niego moduł GPS, dzięki czemu możemy ustalić trasę lotu i w razie takiej potrzeby zlokalizować drona. W wypadku opcji „Follow me” dron dodatkowo śledzi położenie smartfona użytkownika, a przez to i samego właściciela. Kamera drona będzie podążała za użytkownikiem, dzięki czemu cały czas będzie widoczny w kadrze, co będzie umożliwiała jego filmowanie. Funkcja ta jest chętnie używana przez osoby uprawiające sporty ekstremalne. Dzięki specjalnej aplikacji na smartfonie urządzenie będzie podążać za sportowcem i filmować. Inne zastosowanie to zamocowanie smartfona do obroży psa, co

Taka konstrukcja dobrze zabezpiecza śmigła.

pozwoli nagrać film z jego wycieczki. Należy jednak pamiętać, aby nie używać funkcji „Follow me” między budynkami oraz w okolicy gęstych lasów, aby dron nie stracił łączności ze smartfonem z powodu tłumienia fal radiowych. Najlepiej wcześniej zaplanować trasę treningu lub wycieczki.

Wyznaczanie trasy na mapie

W dronach wyposażonych w GPS istnieje możliwość wyznaczenia trasy na mapie, którą urządzenie pokona bez dodatkowego sterowania. Tym samym dron będzie podążał po wyznaczonych punktach na mapie. Jest to bardzo ciekawa dodatkowa opcja, która zapewnia możliwość swobodnego „zaprogramowania” lotu bez konieczności dodatkowego panowania nad kierunkiem trasy.

W czasie 30-minutowego lotu dron może przelecieć ok. 7 km (np. Phantom 4).

Przygodę z dronami należy rozpoczynać od zabawek. Pozwolą opanować sztukę pilotażu. W czasie nauki należy się liczyć z upadkami drona. W droższych modelach jest tryb do nauki latania ograniczający prędkość.

Zasady filmowania dronem

Aby zrealizować dronem film najlepszej jakości, trzeba spełnić określone warunki związane z warunkami filmowania i jego obsługą techniczną. Do najważniejszych należą:

- **pogoda** – należy wybierać dni bez deszczu mgły i wiatru, bowiem mogą skutkować uszkodzeniem urządzenia. Wymagana jest duża praktyka w sterowaniu. Im lepsze urządzenie, tym bardziej jest wrażliwe na podmuchy wiatru;
- **światło** – tak jak przy filmowaniu zwykłą kamerą najlepiej filmować rano i po południu, kiedy światło jest optymalne, wtedy kolory są nasycone. W wypadku latania pod słońce obiektyw zostanie „oślepiiony”. Zobaczmy to na ekranie sterownika;
- **aplikacje** – należy korzystać z serwisów na tablety i smartfony, które podają warunki oświetlenia, np. kąt padania promieni słonecznych przy fotografowaniu obiektów z góry. Aplikacja TPE (The Photographer's Ephemeris) sprawdzi, o jakiej porze w ciągu dnia i nocy w danej lokalizacji będzie najlepsze światło do fotografowania;
- **scenariusz filmu** – należy zaplanować dokładnie trasę lotu i miej-



Fot. Panasonic

Dragonflyer X6 udźwignie także klasyczną kamerę wideo.

sca, które chcemy filmować (ze względu na krótki czas lotu), oraz miejsca, w których mogą wystąpić zakłócenia łączności (miasto);

- **lokalizacja** – do startu należy wybierać przestrzeń niezadrzewioną, bez ludzi. Filmowanie w górach lub nad wodą lepiej rozpoczynać, gdy zdobędzie się doświadczenie w sterowaniu;
- **miejsca do latania** – nie wolno latać na głowami, nad tłumami na imprezach masowych, drogami, nad miastami. Na mapie Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej pokazane są miejsca, gdzie można latać, a gdzie wymagane są pozwolenia lub jest całkowity zakaz lotów;
- **bezpieczeństwo** – nie wolno dotykać nieruchomego drona z wirującymi śmigłami w powietrzu. Jego śmigła pokaleczą ręce. Spadający dron (w wyniku podmuchu wiatru lub wyczerpania się baterii) także może zrobić krzywdę. Przed startem należy upewnić się, czy akumulatory w dronie i nadajniku są naładowane, oraz sprawdzić, czy obudowa, osłony i śmigła są nieuszkodzone (niewyszczerbione);
- **temperatura** – ma wpływ na pracę akumulatorów. W wypadku filmowania zimą niska temperatura prowadzi do zmniejszenia pojemności i wydajności akumulatorów, które szybciej się rozładują, a tym samym skracają czas lotu. Zbyt wysokie temperatury prowadzą do szybkiego nagrzewania się, np. regulatorów silników, które łatwo można przegrzać, co prowadzi do wyłączenia silnika i upadku drona z wysokości;
- **hałas silników** – przy filmowaniu dronem trzeba mieć świadomość, że nagrywany dźwięk będzie odgłosem silników, a więc w czasie montażu ścieżkę dźwiękową trzeba będzie zastąpić inną;
- **części zapasowe** – należy zabrać ze sobą dodatkowy akumulator, power bank. Przy ewentualnym upadku drona najczęściej uszkodzeniu ulegają śmigła – trzeba zabrać zapasowe, które łatwo się wymienia.

UWAGA! Przy bardzo małych wymiarach drona tracimy go szybko z oczu i praktycznie tracimy nad nim kontrolę. Jest on bardzo podatny na podmuchy wiatru, co może skończyć się upadkiem.



Fot. DJI

Dron DJI Phantom 3 i sterownik do kamery.

Kamera 360° do filmowania w ciemności - ALLie Home

Kamera ALLie Home (AHB10) może filmować obraz 360° przy pomocy dwóch obiektywów typu rybie oko. Kamera ma matrycę CMOS 10,5 Mpx. i może rejestrować obraz w dwóch rozdzielczościach 2048x2048 px 20 kl/s (chmura) i 2448x2448 px (dom). Nad jakością obrazu czuwają układy automatycznej regulacji balansu biele, automatycznego wzmocnienia i redukcji szumów. Czujnik światła wykrywa małe natężenie światła i uruchamia diody podczerwone, które umożliwiają filmowanie w ciemności. Obraz jest wtedy czarnobialy i obejmuje teren do 10 m. Funkcja nadzoru umożliwia nagrywanie w trybach 24-, 48-i 72-godzinny i przechowywanie filmów w chmurze ALLie Cloud. Kamera komu-

nikują się ze smartfonem wykorzystując łączę Wi-Fi i Bluetooth. Film może być odtwarzany na ekranie smartfona lub przy pomocy gogli VR. Można korzystać z cyfrowego zoomu i obracać obraz. Filmy można streamować na żywo na portal YouTube i dzielić się nimi z przyjaciółmi na Facebooku.



Fot. Allie

Pogoda dla droniarzy

Z pomocą przychodzą aplikacje na smartfony i tablety prognozujące opady, zamglenie, pułap chmur, prędkość wiatru oraz wartość wskaźnika Kp-index, określającego aktywność promieniowania (tzw. wiatr słoneczny) pochodzącego z wybuchów na Słońcu i powodującego zakłócenia GPS i fal radiowych. Można kontrolować aktywność słoneczną za pomocą aplikacji Solar Activiti Monitor lub UAV Forecastom, które pokazują komplet infor-

cji potrzebnych do lotu, najlepiej na 24 h przed lotem. Wystarczy wpisać lokalizację lub wybrać ją na mapie. Dodatkowo, jeśli określimy wartości maksymalne i minimalne np. siły wiatru lub liczby satelitów, to otrzymamy odpowiedź, czy latać w zaplanowanych godzinach czy nie. W profesjonalnych dronach, np. Phantom 3, jest aplikacja DJI Go App, która sygnalizuje błąd kompasu albo IMU (inertial measurement unit), żyroskopu i prędkościomierza.

Zasilanie sportowych kamer w terenie

W czasie ekstremalnych wypraw jednym z najlepszych sposobów jest korzystanie z power banków do zasilania urządzeń mobilnych. Możemy dzięki nim szybko naładować akumulatory kamery i smartfona, na którym oglądamy nagrane filmy. Od pojemności power banku zależeć będzie, ile razy naładujemy akumulatory. Dla sportowych kamer wideo, które mają akumulatory o pojemności ok. 1000 mAh, wystarczy power bank niewielkiej pojemności, który zajmuje mało miejsca i można schować go w kie-

szeni kurtki. Bardzo dobrym rozwiązaniem są power banki o dużych pojemnościach z dwoma wyjściami, które mogą jednocześnie wielokrotnie naładować akumulator kamery i smartfona, co skraca czas ich ładowania. Firma GP Batteries ma dużą ofertę power banków dwuwyjściowych o pojemnościach: 10 400, 15 600, 20 000 mAh. Czas ich ładowania wynosi od 8 do 11 h. Urządzenia są zgodne z normą UN38 w zakresie transportu lotniczego, co sprawia, że mogą być bezpiecznie przewożone na pokładzie samolotu.



Fot. GP Batteries

Wideorejstratory samochodowe

Segment cenowy premium

AAA



powyżej 600 zł

Marka	BLAUPUNKT	MIO	MIO	MIO	MIO
Symbol	BP 5.0 FHD	MiVue 698 Dual	MiVue Drive 65	MiVue 688	MiVue 658 WiFi
www	www.blaupunkt.com/pl/	eu.mio.com/pl_pl/	eu.mio.com/pl_pl/	eu.mio.com/pl_pl/	eu.mio.com/pl_pl/

Wideorejstratory samochodowe

Segment premium Segment wysoki

AAA AA



powyżej 600 zł od 300 do 600 zł

Marka	MIO	BLAUPUNKT	MIO	MIO	MIO
Symbol	MiVue 638 Touch	BP 3.0 FHD GPS	MiVue 618	MiVue C330	MiVue C320
www	eu.mio.com/pl_pl/	www.blaupunkt.com/pl/	eu.mio.com/pl_pl/	eu.mio.com/pl_pl/	eu.mio.com/pl_pl/

Wideorejstratory samochodowe

Segment cenowy wysoki

AA



od 300 do 600 zł

Marka	PEIYING	PEIYING	PRESTIGIO	PRESTIGIO	PRESTIGIO
Symbol	PY0019	PY0018	RoadRunner 585	RoadRunner 545 GPS	RoadRunner 507 GPS
www	www.peiying.eu	www.peiying.eu	www.prestigio.pl	www.prestigio.pl	www.prestigio.pl

Wideorejstratory samochodowe

Segment wysoki Segment średni

AA A



od 300 do 600 zł od 100 do 300 zł

Marka	BLAUPUNKT	FERGUSON	PRESTIGIO	PRESTIGIO	QUER
Symbol	BP 2.0 FHD	Eye Drive FHD170	RoadRunner 140	RoadRunner 525	KOM0916
www	www.blaupunkt.com/pl/	www.ferguson-digital.eu	www.prestigio.pl	www.prestigio.pl	www.quer.pl

Segmenty cenowe ustalone są na podstawie średnich cen detalicznych.

Kamery sportowe

Segment cenowy premium

AAA



powyżej 1000 zł

Marka	ALLIE	GARMIN	GOPRO	RICOH	SAMSUNG
Symbol	AHB10	Virb XE	Hero 4 Black	WG-M2	Gear 360
www	pl.horn.eu/pl	www.garmin.com/pl-PL	www.freeway.com.pl	www.ricoh-imaging.pl	www.samsung.com/pl

Kamery sportowe

Segment cenowy wysoki

AA



od 500 do 1000 zł

Marka	AEE	KRÜGER&MATZ	LENCO	MIO	OVERMAX
Symbol	AEE S60	KM0198	Sportcam-600	Mivue M560	Activecam 4.0
www	www.aee-polska.pl	www.krugermatz.com/pl/	www.lenco.com	eu.mio.com/pl_pl/	www.overmax.eu

Kamery sportowe

Segment wysoki Segment średni

AA A



od 500 do 1000 zł od 200 do 500 zł

Marka	REDLEAF	SJCAM	SONY	ELEPHONE	FERGUSON
Symbol	RD990	SJ5000X Elite	HDR-AS50	EleCam Explorer	eXtreme Action Cam
www	www.redleaf.pl	sjcam-poland.com	www.sony.pl	www.emantic.pl	www.ferguson-digital.eu

Kamery sportowe

Segment średni Segment ekonomiczny

A A_E



od 200 do 500 zł poniżej 200 zł

Marka	KRÜGER&MATZ	LENCO	QUER	QUER	QUER
Symbol	KM0197	Sportcam-500	KOM0904	KOM0804	KOM0903
www	www.krugermatz.com/pl/	www.lenco.com	www.quer.pl	www.quer.pl	www.quer.pl



Kamery IP



-25°C ~ 85°C



Rejestratory samochodowe



Kamery ochrony



Stać wydajność przy wysokim obciążeniu



Karta zapewnia stałą, wysoką wydajność przy intensywnym zapisie danych. Oferuje możliwość zapisu do 12 000 godzin nagrań w rozdzielczości FullHD bez degradacji komórek pamięci. O stabilność zapisu danych i ich bezpieczeństwo dba ponadto mechanizm automatycznej korekcji błędów (ECC)

Pamięć MLC NAND



Wydajna pamięć typu MLC NAND zapewnia stabilność zapisu i dłuższą żywotność komórek pamięci. Jest to idealne rozwiązanie dla urządzeń intensywnie korzystających z nośnika danych, takich jak wideorejestratory w samochodach czy kamery monitoringowe.

Stabilność przy wysokim obciążeniu

microSDHC/microSDXC

32 GB | 64 GB

Cechy

- Wydajna i trwała pamięć MLC NAND flash
- Stabilny zapis danych nawet przy bardzo wysokim obciążeniu nośnika zapisem
- Karta odporna na wstrząsy, wibracje, wodę, a także promieniowanie rentgenowskie i UV
- Zakres temperatur pracy -25°C do 85°C
- Wbudowany mechanizm korekcji zapisu/odczytu danych ECC
- Wydajność zapisu i odczytu danych zgodnie ze standardem UHS-I (U3)
- 2 lata gwarancji

Specyfikacja

- Dostępne pojemności: 32GB (microSDHC) / 64GB (microSDXC)
- Wymiary: 15 x 11 x 1 mm
- Waga: 0,4 g
- Temperatura pracy: -25°C do 85°C
- Temperatura przechowywania: -40°C do 85°C
- Praca możliwa przy wilgotności: 8% do 95%
- Napięcie: 2,7V~3,6V