



INFOPRODUKT

CAR AUDIO-VIDEO

Dodatek do magazynu InfoMarket



POBIERZ
NUMER!



RADIOODTWARZACZE, GŁOŚNIKI WZMACNIACZE, WIDEOREJESTRATORY, NAWIGACJE GPS



■ Radioodtworacze samochodowe
– modele 1- i 2-DIN-owe.



■ Pendrive – kompaktowy magazyn
plików multimedialnych.



■ Wideorejestратор – elektroniczny
„świadek” zdarzeń drogowych.



W numerze:

Determinanty	4	Głośniki i wzmacniacze	12
Czym kierować się przy zakupie?	6	Wideo w samochodzie	14
Radioodtwarzacze samochodowe	8	Nawigacje GPS	18

Zestaw podróżnika w... aucie



Samochód to bez wątpienia najpopularniejszy środek transportu. Aby jednak był komfortowy, potrzeba nie tylko wygodnych foteli czy np. klimatyzacji. Niezbędne będą również rozmaite urządzenia audio i audio-wideo, które uprzyjemnią jazdę kierowcy i pasażerom. Najpopularniejszym urządzeniem jest, oczywiście, radioodtwarzacz. Zwykle może być on łatwo wymieniony na inny model, dopasowany do potrzeb użytkownika, zwłaszcza jeśli mamy do czynienia ze standardowym 1- lub 2-DIN-owym sprzętem. Niektóre samochody mają jednak radioodtwarzacze o nietypowych rozmiarach, wkomponowane w deskę rozdzielczą. Na szczęście na rynku nie brakuje zamienników również dla tego rodzaju modeli. Osobom, które tygodniowo pokonują autem dziesiątki kilometrów, np. do pracy, zwłaszcza poruszając się po większych miastach, przydatna będzie nawigacja GPS. Może się wydawać, że jeśli już dobrze znamy trasę, urządzenie nawigujące nie będzie nam potrzebne. Nic bardziej mylnego. Multimedialna nawigacja GPS, wypo-

sażona w aktualne mapy i różnorodne funkcje, nie tylko pomoże nam w dotarciu do wyznaczonego celu podróży, ale pozwoli również na ominięcie korków. Jeśli ruszamy w dalsze, mniej znane trasy, ostrzeże o przydrożnych fotoradarach i ułatwi zlokalizowanie rozmaitych punktów użyteczności publicznej, np. stacji benzynowych czy restauracji. Nawigacja GPS to niejeden elektroniczny „pomocnik” kierowcy. Nieocenioną pomocą na wypadek rozmaitych zdarzeń drogowych będzie wideorejestратор. Nagrania z tego urządzenia mogą okazać się przydatne jako dowód rzeczowy, jeśli będziemy uczestnikiem kolizji lub wypadku drogowego. Warto również zwrócić uwagę na dostępne na rynku hybrydowe modele, będące połączeniem wideorejestratora i nawigacji GPS. Nieco mniej popularnym, ale bardzo przydatnym wyposażeniem auta są czujniki parkowania oraz kamera cofania. Zarówno jeden jak i drugi element ułatwi kierowcy manewrowanie pojazdem. Kierowcy, którym zależy na poprawie brzmienia, mogą wymienić fabryczne głośniki na inne, a także zainstalować dodatkowe zewnętrzne wzmacniacze sygnału audio. Jeśli nie chcemy sami podjąć się modernizacji samochodowego systemu audio-wideo, nic straconego – mogą zrobić to za nas wykwalifikowani instalatorzy w swoich profesjonalnych warsztatach. Pozostaje tylko wybrać odpowiedni sprzęt, w czym, mamy nadzieję, pomoże to wydanie „InfoProduktu”.

Łukasz Sowiński ■

Radioodtwarzacze samochodowe 1-DIN-owe, 2-DIN-owe i niestandardowe



Charakterystyka segmentu

NAPĘD	OBSŁUGA	TUNER
CD/DVD	MP3, AAC, WAV, ... formaty audio i wideo	FM/AM analogowy
ZŁĄCZE	CZYTNIK	EKRAN
USB	kart pamięci	dotykowy

Ważne trendy

NAWIGACJA	ŁĄCZE	TUNER
GPS	Bluetooth	DAB+ cyfrowy

Nawigacje GPS i wideorejestratory



Charakterystyka segmentu

MAPY	AKTUALIZACJA MAP	ASYSTENT
dostępne regiony	czasowa/dożywotnia	pasa ruchu
OBIEKTYW	NAGRYWANIE	CZYTNIK
140° szerokokątny	Rec w pętli	kart pamięci

Ważne trendy

TRYB	ŁĄCZE	ZŁĄCZE
nocny	Bluetooth	HDMI

Radioodtwarzacze to najpopularniejsze i najczęściej wykorzystywane urządzenia audio-wideo w samochodzie. Zwykle współpracują z instalowanymi fabrycznie głośnikami. Modele o rozmiarze 1 DIN mają wysokość i szerokość odpowiednio 50 i 180 mm. Konstrukcja 2-DIN-owe charakteryzują się dwa razy większą wysokością (norma DIN nie precyzuje głębokości urządzenia). Radioodtwarzacze najczęściej wyposażane są w napęd CD lub DVD. Dostępne są też modele pozbawione napędu optycznego, które odtwarzają audio z pamięci przenośnych (pendrive'ów lub kart pamięci), z wykorzystaniem analogowego wejścia audio (najczęściej jack 3,5 mm) lub bezprzewodowo (przez Bluetooth). Na rynku dostępne są również radioodtwarzacze o niestandardowych wymiarach, dopasowanych do konkretnych modeli samochodów.

Wideorejestratory wyróżniają się kompaktową obudową. Montowane są najczęściej do przedniej szyby samochodu (za pomocą uchwyty z przysawką) lub do deski rozdzielczej i zasilane z gniazda zapalniczki. Mają wbudowany akumulator, który umożliwia nagrywanie nawet przy wyłączonym silniku. Nawigacje GPS zwykle mocowane są – podobnie jak wideorejestratory – do przedniej szyby samochodu. Z reguły mają zainstalowane mapy pewnych obszarów (np. Polski czy Europy Centralnej). Jeżeli urządzenie nie ma wgranych map, wówczas użytkownik może sam zdecydować, z jakich map i jakiego oprogramowania będzie korzystał, dokupując je osobno. Zasada działania nawigacji GPS z punktu widzenia użytkownika jest prosta. Wystarczy wpisać cel podróży i podłączyć do niego zgodnie ze wskazówkami, których udziela oprogramowanie.

Marki rekomendowane



Krüger&Matz

Peiying

Pioneer

Roadstar

VORDON

Marki rekomendowane



Peiying

VORDON



PODRÓŻUJ, NAWIGUJ, ODKRYWAJ...
...I OTRZYMAJ NAWET **180 ZŁOTYCH ZWROTU**
ZA ZAKUP SPRZĘTU MIO



PROJEKT
ADAM DUMEN

mioTM
all about you

DETERMINANTY DOBREGO SAMOCHODOWEGO SYSTEMU AUDIO-WIDEO



Fot. Alpine (x3), Focal, Kruger&Matz

Czym powinien charakteryzować się dobry samochodowy system audio? Przede wszystkim powinien być dopasowany do potrzeb kierującego pojazdem, ale również do samego pojazdu, w którym jest wykorzystywany. Ważny więc będzie zarówno wygląd urządzeń, jak i dostępne funkcje i rozwiązania techniczne.

Głównym elementem każdego samochodowego systemu audio, czy też audio-wideo jest radioodtwarzacz. Dobrze wyposażony model umożliwi podłączenie wielu dodatkowych urządzeń zewnętrznych. Zakup zaawansowanego technicznie, funkcjonalnego radioodtwarzacza samochodowego jest korzystny zwłaszcza dla tych osób, które chcą stworzyć rozbudowany samochodowy system audio-wideo lub planują jego rozbudowę w przyszłości. Ważne jest, aby poszczególne elementy nagłośnienia samochodowego poprawnie współpracowały z zakupionym radioodtwarzaczem.

1 Dopasowanie do modelu samochodu

Jedną z najważniejszych cech sprzętu wykorzystywanego w samochodzie są jego wymiary. Mamy tu na myśli przede wszystkim głośniki i radioodtwarzacz samochodowy. Sprzęt ten powinien być dopasowany do otworów montażowych, jakie są dla niego przeznaczone. Być może konieczny będzie zakup radioodtwarzacza specjalnie przystosowanego do konkretnego modelu samochodu, jeśli wnęka jest nietypowych wymiarów. Dla wielu użytkowników istotne jest również dopasowanie kolorystyki podświetlenia przycisków radioodtwarzacza do tego, które stosowane jest m.in. na desce rozdzielczej w samochodzie. Radioodtwa-

racze mogą mieć możliwość zmiany koloru podświetlenia przycisków i ekranu (w niektórych modelach można ustawić inny kolor podświetlenia dla obu tych elementów). Jest również możliwość zmiany jasności podświetlenia. W niektórych modelach radioodtwarzaczy pożądaną kolor można wybierać spośród całej gamy barw z palety RGB. Tak zaawansowana edycja jest jednak możliwa zwykle w droższych urządzeniach. Najtańsze modele mają najczęściej jeden kolor podświetlenia przycisków, którego nie można modyfikować. Często występują za to w kilku wersjach, różniących się wyłącznie właśnie kolorem podświetlenia. Kolejnym elementem, który jest istotny pod względem dopasowania radioodtwarzacza do wnętrza samochodu, jest obsługa sterowania z kierownicy. W niektórych pojazdach na kierownicy znajdują się specjalne przyciski, umożliwiające głównie obsługę odtwarzania multimediów. Jeżeli w aucie mamy taką funkcję, warto wybrać radioodtwarzacz, który będzie z nią kompatybilny.

2 Funkcje multimedialne

Zależnie od potrzeb użytkownika samochodowy system multimedialny powinien obsługiwać odtwarzanie różnorodnych formatów audio i wideo. Pod tym względem istotny jest również rodzaj wbudowanego w radioodtwarzacz napędu optycznego. Najczęściej jest to napęd CD lub DVD. Niektóre radioodtwarzacze samochodowe są pozbawione napędu optycznego. Nie oznacza to jednak, że nie odtwarzają różnorodnych formatów audio i wideo. Pliki multimedialne mogą być wówczas od-

czytywane np. z przenośnych pamięci flash z wykorzystaniem złącza USB czy też czytnika kart pamięci (zależnie od modelu radioodtwarzacza samochodowego).

Innowacyjne samochodowe systemy multimedialne umożliwiają zaawansowaną współpracę z urządzeniami mobilnymi – smartfonami i tabletami. Oprócz obsługi standardu Bluetooth mogą być wyposażone w takie funkcje jak CarPlay czy Android Auto.

3 Obsługa różnorodnych standardów radiofonii

Rodzaje obsługiwanych standardów radiofonii to bardzo istotna cecha w samochodowym systemie audio-wideo. Wszak to właśnie za pośrednictwem radioodtwarzaczy, jadąc samochodem, bardzo często słuchamy programów radiowych. Oprócz odbioru analogowego sygnału stacji radiowych z wykorzystaniem modulacji FM i AM urządzenia mogą obsługiwać standardy radiofonii cyfrowej DAB+, a nawet odtwarzać internetowe stacje radiowe (np. we współpracy ze smartfonem). Ogromna popularność i powszechna dostępność radiofonii analogowej na falach UKF powoduje, że w Polsce wciąż najchętniej kupowane są klasyczne modele z analogowym tunerem FM/AM. Jednak na obszarach, które zostały objęte zasięgiem radiofonii cyfrowej DAB+, warto zdecydować się na radioodtwarzacz samochodowy z nią kompatybilny. Zwykle dostępne są jednak modele hybrydowe, pozwalające zarówno na odbiór analogowych, jak i cyfrowych stacji radiowych, a nie wy-

łącznie standardu DAB+. Dzięki temu użytkownik, w zależności od potrzeb, ma dostęp do pożądanego standardu i nadawanych w nim programów radiowych.

4 Współpraca z innymi elementami nagłośnienia

Wybór sprzętu do samochodowego systemu audio-wideo jest istotny nie tylko ze względu na jego wymiary czy funkcje, ale także z uwagi na współpracę poszczególnych urządzeń. Jeżeli np. chcemy w samochodzie korzystać ze zmieniarzy płyt czy subwoofera, dobrze, aby radioodtwarzacz umożliwiał obsługę takiego sprzętu. Najprostsza i najpopularniejsza konfiguracja to instalacja złożona z radioodtwarzacza i kompletu głośników, które są do niego podłączone bezpośrednio. Jeżeli nie planujemy w przyszłości rozbudowy systemu, wówczas wystarczy podstawowy model radioodtwarzacza. Nieco bardziej zaawansowany radioodtwarzacz będzie potrzebny wówczas, gdy oprócz klasycznego zestawu głośnikowego (dwa głośniki z przodu i dwa z tyłu) będziemy chcieli zastosować subwoofer aktywny lub subwoofer pasywny i odpowiedni wzmacniacz. Wówczas radioodtwarzacz musi być wyposażony w odpowiednie wyjścia audio (zwykle 2 x RCA). W zaawansowanych systemach audio-wideo stosuje się kilka wzmacniaczy dla poszczególnych grup głośników, np. odrębne moduły dla głośników przednich, tylnych oraz subwoofera. Wówczas radioodtwarzacz musi być wyposażony w większą liczbę wyjść na zewnętrzne wzmacniacze.



WSZECHESTRONNE, MULTIMEDIALNE CENTRUM W ROZMIARZE 1 DIN

Pioneer przedstawił w tym roku sześć radioodtwarzaczy samochodowych z napędem CD z serii DEH. W zależności od modelu znajdziemy w nich znane już z poprzednich lat funkcje, takie jak Bluetooth z możliwością jednoczesnego parowania dwóch telefonów, zmienne podświetlenie RGB z wyborem koloru w menu urządzenia, współpraca z aplikacją Spotify na smartfonie, czy automatyczne miksowanie utworów przez funkcję Mixtrax EZ. Wśród nowych możliwości na uwagę zasługuje funkcja Karaoke, która pozwala na podłączenie mikrofonu przez wejście Aux, dostarczając pasażerom nowe możliwości rozrywki podczas jazdy.



DEH-S2000UI

- ▶ Odtwarzacz CD/CD-R/CD-RW
- ▶ Wzmacniacz 50W x 4
- ▶ Wielokolorowe, zmienne podświetlenie RGB
- ▶ Odtwarzanie z USB (MP3, WMA, WAV, AAC)
- ▶ Aux-in
- ▶ Funkcja Auto-DJ Mixtrax
- ▶ Obsługa Spotify (iPhone)
- ▶ Kompatybilny z Android
- ▶ Odtwarzanie z iPod/iPhone
- ▶ 5-pasmowy korektor brzmienia



DEH-S4000BT

- ▶ Odtwarzacz CD/CD-R/CD-RW
- ▶ Wzmacniacz 50W x 4
- ▶ Czerwone podświetlenie
- ▶ Odtwarzanie z USB (MP3, WMA, WAV, FLAC, AAC)
- ▶ Aux-in
- ▶ Funkcja Siri Eyes Free
- ▶ Obsługa Spotify
- ▶ Kompatybilny z Android
- ▶ Odtwarzanie z iPod/iPhone
- ▶ 13-pasmowy korektor brzmienia
- ▶ Bluetooth dla rozmów telefonicznych i bezprzewodowego odtwarzania
- ▶ Funkcja Karaoke



DEH-S5000BT

- ▶ Odtwarzacz CD/CD-R/CD-RW
- ▶ Wzmacniacz 50W x 4
- ▶ Wielokolorowe, zmienne podświetlenie RGB
- ▶ Funkcja Auto-DJ Mixtrax
- ▶ Odtwarzanie z USB (MP3, WMA, WAV, FLAC, AAC)
- ▶ Aux-in
- ▶ Funkcja Siri Eyes Free
- ▶ Obsługa Spotify
- ▶ Kompatybilny z Android
- ▶ Odtwarzanie z iPod/iPhone
- ▶ 13-pasmowy korektor brzmienia
- ▶ Bluetooth dla rozmów telefonicznych i bezprzewodowego odtwarzania
- ▶ Tryb 3-drożny zwrotnicy
- ▶ Funkcja Karaoke

PYTANIE 1

Jaki radioodtwarzacz wybrać?

Na to pytanie trudno jest odpowiedzieć jednoznacznie. Wszystko zależy od tego, jakie funkcje i rozwiązania techniczne będą dla nas niezbędne. Na rynku dostępne są zarówno proste i jednocześnie niedroge modele 1-DIN-owe, jak i rozbudowane 2-DIN-owe stacje multimedialne, które mogą współpracować z komputerem pokładowym samochodu. Pewne jest natomiast to, że radioodtwarzacz jest sercem całego samochodowego systemu audio-wideo. To przede wszystkim od tego urządzenia zależą liczba i rodzaj formatów plików, jakie będziemy mogli odtwarzać w samochodzie. Wybór modelu radioodtwarzacza determinuje także możliwość dalszej rozbudowy samochodowego systemu audio-wideo. Chodzi tu przede wszystkim o różnorodność złączy znajdujących się na tylnym panelu radioodtwarzacza. Oczywiście, im jest ich więcej i im bardziej są różnorodne, tym więcej dodatkowych urządzeń może z nim współpracować.

PYTANIE 2

Jakie złącza w radioodtwarzaczu są niezbędne?

Wszystko zależy od tego, jak bardzo rozbudowany system audio-wideo chcemy stworzyć w samochodzie. Im więcej zewnętrznych wzmacniaczy zamierzamy wykorzystać, tym więcej odpowiednich wyjść audio musi mieć radioodtwarzacz. Pamiętajmy również o złączach, które pozwolą na współpracę z przenośnymi pamięciami oraz zewnętrznymi urządzeniami audio-wideo. Niestety, zwykle jest tak, że wraz z liczbą dostępnych funkcji i złączy w radioodtwarzaczu rośnie także cena. Warto więc przemyśleć, które złącza będą konieczne, a których kupowany radioodtwarzacz może nie mieć.

PYTANIE 3

Czy wybrać radioodtwarzacz z DAB+?

Jeżeli mieszkamy na terenie objętym zasięgiem cyfrowej radiofonii, wówczas z pewnością warto zdecydować się na radioodtwarzacz pozwalający na obsługę DAB+. Zapewni to nie tylko lepszą jakość dźwięku odtwarzanych stacji radiowych, ale też m.in. łatwiejsze ich wyszukiwanie. Należy pamiętać, że obecnie w standardzie DAB+ dostępne są głównie rozgłośnie lokalne oraz programy Polskiego Radia, w tym takie, które nie nadają analogowo w paśmie FM (np. Polskie Radio Dzieciom). W DAB+ w Polsce nie znajdziemy obecnie rozgłośni komercyjnych, np. RMF FM czy Radia Zet, jednak modele z tunelem DAB+ zwykle umożliwiają również odbiór radia analogowego.

PYTANIE 4

Jakie głośniki wybrać?

Nowe głośniki samochodowe powinny przede wszystkim być dopasowane do ist-

10 PYTAŃ

czym się kierować przy zakupie odpowiedniego sprzętu?



Fot. Pioneer

niejących w samochodzie otworów montażowych. Przed zakupem warto więc sprawdzić, jakiej wielkości modeli potrzebujemy. Dobór odpowiednich głośników i ich konfiguracji zależy od szeregu czynników, w tym także od cen i klasy poszczególnych modeli. W wypadku najprostszych systemów głośnikowych wystarczająca może okazać się instalacja złożona z modeli koaksjalnych (dwóch głośników w przednich drzwiach i ewentualnie dwóch dodatkowych zamontowanych w tylnych drzwiach samochodu). Zamiast modeli koaksjalnych w zaawansowanych instalacjach głośnikowych można wykorzystać wielodrożne zestawy głośnikowe z oddzielnym woofery, tweeterem i zwrotnicą.

PYTANIE 5

Jaki wzmacniacz wybrać?

Wzmacniacz powinien być dopasowany do głośników samochodowych, z którymi ma współpracować. Istotne jest m.in. dopasowanie impedancyjne tych elementów samochodowego systemu audio-wideo. Ogólnie rzecz biorąc, impedancja głośników nie powinna być niższa od nominalnej impedancji wzmacniacza. Istotna jest również moc wzmacniacza. Zwykle dla głośników podawana jest zalecana wartość mocy, jaką powinien mieć wzmacniacz. Dostosowanie się do tego wymagania minimalizuje ryzyko uszkodzenia głośników. Dobierając wzmacniacz do głośników, należy porównywać wartości mocy zgodne z tą samą normą pomiarową (np. wartość w watach RMS).

PYTANIE 6

Czy zewnętrzny wzmacniacz jest niezbędny?

Jeśli korzystamy wyłącznie z głośników zainstalowanych fabrycznie w samochodzie, wówczas wystarczający jest zwykle wzmacniacz zintegrowany z radioodtwarzaczem samochodowym. Rozbudowując samochodowy system audio-wideo o dodatkowe głośni-

ki, będziemy potrzebowali radioodtwarzacza wyposażonego w odpowiednie wyjścia audio i wzmacniacza, który je zasili. Wzmacniacze monofooniczne są zwykle wykorzystywane do współpracy z subwooferami. Jednostki dwukanałowe znajdują najczęściej zastosowanie w połączeniu z głośnikami przednimi. Konstrukcje czterokanałowe stanowią poniekąd połączenie dwóch wzmacniaczy dwukanałowych w jednej obudowie. Taki model może służyć do napędzenia głośników przednich i tylnych. Można go również wykorzystać (po zmostkowaniu jednej pary kanałów) do nagłośnienia głośników przednich i subwoofera.

PYTANIE 7

Czy moduł Bluetooth jest niezbędny?

Moduł Bluetooth daje dodatkowe możliwości wykorzystania radioodtwarzacza samochodowego. Najczęściej służy on do komunikacji bezprzewodowej ze smartfonem. Umożliwia to np. wykorzystanie samochodowego systemu audio-wideo jako zestawu głośnomówiącego. W bardziej zaawansowanych modelach radioodtwarzaczy użytkownik z poziomu radioodtwarzacza uzyskuje dostęp do książki telefonicznej smartfona. Popularnym zastosowaniem modułu Bluetooth jest odtwarzanie muzyki z urządzeń mobilnych. W tańszych radioodtwarzaczach moduł Bluetooth, o ile jest obsługiwany, może być dostępny opcjonalnie. Droższe modele mogą mieć ów moduł zewnętrzny w komplecie lub wbudowany już w urządzenie.

PYTANIE 8

Jak dbać o sprzęt car audio-wideo?

To, jak długo może nam posłużyć zakupiony samochodowy sprzęt audio, w dużym stopniu zależy od nas. Mamy tu na myśli umiejętność korzystania z poszczególnych elementów samochodowego sprzętu audio-wideo oraz dbałość o ich wygląd i prawidłowe działanie. Oczywiście, sprzęt ma prawo

ulec awarii, ale jego poprawne użytkowanie zmniejszy prawdopodobieństwo jej pojawienia się. Ważne jest stabilne zamocowanie głośników w otworach. Dzięki temu nie będą one drgały podczas odtwarzania, co zapewni czyste brzmienie, pozbawione niepotrzebnych zniekształceń. Na głośnikach samochodowych powinny znajdować się odpowiednie osłony. Zapobiegnie to przypadkowemu mechanicznemu uszkodzeniu membran podczas korzystania z samochodu. Warto zwrócić także uwagę na korekcję dźwięku i typowy błąd popełniany przez użytkowników, jakim jest przesadne wzmocnienie jednocześnie basów i soprano. W wypadku nagrań gorszej jakości może to przyspieszyć uszkodzenie głośników. Nie należy też przesadzać z poziomem mocy dostarczanej do głośników.

PYTANIE 9

Jak sprawdzić sprzęt w praktyce?

Producenci sprzętu car audio mają często do dyspozycji klientów tzw. „demo cary”, czyli samochody demonstracyjne, w których zainstalowany jest samochodowy sprzęt audio-wideo danej marki. Są one prezentowane na rozmaitych targach i pokazach związanych z samochodowym sprzętem audio-wideo. Jest to doskonała okazja do przetestowania radioodtwarzacza, głośników czy wzmacniaczy różnych producentów. Co ważne, nie są to urządzenia zamontowane na sklepowych półkach czy stojakach, ale w swoim „naturalnym środowisku”, miejscu, w którym mają pracować na co dzień. Tego typu jazdy mają m.in. tacy producenci jak Alpine, Pioneer, JVC, Kruger & Matz czy Peiying.

PYTANIE 10

Instalować sprzęt samodzielnie czy zlecić instalację fachowcom?

Montaż radioodtwarzacza samochodowego nie powinien sprawić większych problemów. Wystarczy zrobić to „z głową” i instrukcją obsługi. Znacznie więcej problemów może sprawić wymiana głośników samochodowych czy wzmacniaczy. Jeśli nie chcemy utrudniać sobie zadania, jeśli chodzi o instalację głośników, najlepiej wybrać takie modele, które będą miały te same rozmiary jak głośniki, które były dotychczas zamontowane w samochodzie – głównie chodzi tu o średnicę głośnika i jego głębokość montażową. W wypadku wymiany głośników na większe konieczne może okazać się zwiększenie otworów przeznaczonych na głośniki. Przy instalacji samochodowego sprzętu audio-wideo zawsze możemy skorzystać z wyspecjalizowanych firm zajmujących się projektowaniem, instalowaniem i konfiguracją zaawansowanych samochodowych systemów audio-wideo. Skorzystanie z tego typu usług być może nie będzie należało do najtańszych, ale za to mamy pewność, że wszystko zostanie dobrze, zainstalowane i zaprogramowane jak należy.

Kruger&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.krugermatz.com



Fot. Kruger&Matz

RADIOODTWARZACZE SAMOCHODOWE

Dostępne obecnie na rynku radioodtworacze samochodowe to funkcjonalne i wygodne w obsłudze urządzenia, a do tego zapewniające bardzo dobrej jakości dźwięk. Mogą one współpracować z urządzeniami mobilnymi, zarówno przewodowo, jak i bezprzewodowo.

Wybierając radioodtworacz należy więc zwrócić uwagę także na jego funkcje i możliwości. Być może nie ze wszystkich rozwiązań technicznych i funkcji będziemy korzystać. Warto więc zastanowić się, jakie funkcje radioodtworacza będą dla nas niezbędne, a które w ogóle nie przydadzą. Zwykle często wraz z rosnącą liczbą funkcji samochodowego radioodtworacza rośnie także jego cena. Zatem, aby nie przepłacić za model i za funkcje, których i tak nie wykorzystamy, zakup należy dobrze przemyśleć.



Fot. Alpine

Tuner radiowy

W odtwarzaczu samochodowym nie może zabraknąć tunera radiowego. Niezwykle przydatny jest system RDS (Radio Data System), dzięki któremu możliwy jest np. automatyczny wybór częstotliwości odtwarzanej stacji. Wówczas nawet jeżeli stracimy zasięg pochodzący z jednego nadajnika, urządzenie dostroi się do innego nadającego tę samą stację radiową. System RDS w swoich założeniach spełnia jeszcze wielu innych przydatnych funkcji, np. wyświetlanie komunikatów dotyczących ruchu drogowego. W Polsce RDS nie jest jednak w pełni wykorzystywany. Głównie wykorzystywaną jest funkcja RDS RT (Radio Tekst), która umożliwia wyświetlanie informacji tekstowych dotyczących np. aktualnej daty, godziny czy nazwy audycji, jak również tytułu i autora aktualnie odtwarzanego na antenie utworu.

Na rynku dostępne są również modele wyposażone, oprócz analogowego, w cyfrowy tuner DAB+. W Polsce, na chwilę obecną, rozwój tego standardu został jednak zahamowany. Obecnie DAB+ dostępny jest zaledwie dla 55 proc. ludności naszego kraju, a zasięgiem objętych jest 17 dużych miast i pobliskie im tereny. Przemieszczając się obrębnie zasięgu nadajników, nie zauważymy utrudnień w korzystaniu z radiofonii DAB+, jednak poruszając się samochodem po kraju, stracimy sygnał cyfrowego radia, gdy tylko opuścimy strefę objętą zasięgiem.

Złącze USB i czytnik kart pamięci

Popularnym rozwiązaniem w radioodtworaczach samochodowych jest złącze USB. Zwykle dostępne jest jedno złącze, które pozwala na podłączenie przenośnych pamięci flash i odtwarzanie zamieszczonych na nich plików multimedialnych. Niektóre radioodtworacze umożliwiają dzięki złączu USB współpracę z iPodami czy iPhone'ami. W niektórych modelach można spotkać dodatkowe złącze USB do podłączenia zewnętrznego modułu Bluetooth, co pozwoli zwiększyć funkcjonalność radioodtworacza. Złącze USB znajduje się najczęściej na przednim panelu, jeżeli jednak zostało umieszczone z tyłu urządzenia, można wtedy posłużyć się dodatkowym kablem i wyprowadzić je np. do schowka pasażera. Zaletą złącza USB umieszczonego z przodu jest z kolei łatwiejsza dostępność, jednak łatwiej w tym wypadku o uszkodzenie umieszczonego w nim pendrive'a lub też samego złącza.

Na rynku dostępnych jest coraz więcej radioodtworaczy samochodowych obsługujących funkcję Android Auto.



Fot. Pioneer

Multimedialne 2-DIN-owe radioodtworacze samochodowe z dotykowym ekranem pozwalają na wygodne odtwarzanie plików audio i wideo z różnych źródeł, m.in. z przenośnych pamięci flash.

Niektóre radioodtworacze zamiast złącza USB (lub oprócz niego) mogą być wyposażone w czytnik kart pamięci – najczęściej kart typu SD. Karta pamięci i czytnik spełniają podobne zadanie jak port USB i pendrive. Karta umieszczona jest cała w czytniku, dzięki temu nie ma ryzyka uszkodzenia mechanicznego złącza czy też samej karty pamięci. Czytnik może być widoczny z zewnątrz lub ukryty pod zdejmowanym panelem radioodtworacza.

Odtwarzane formaty plików multimedialnych

Oprócz możliwości odtwarzania płyt CD lub DVD radioodtworacze pozwalają na odczyt różnorodnych formatów audio-wideo z innych nośników danych, np. pendrive'ów czy kart pamięci. Do najpopularniejszych formatów możemy z pewnością zaliczyć MP3 i WMA. Warto przy tym wspomnieć, że są to formaty charakteryzujące się stratną kompresją i różną wartością przepływności bitowej, co ma swoje odzwierciedlenie w jakości dźwięku. Pomocne mogą okazać się wówczas różnorodne systemy poprawy jakości brzmienia skompresowanych plików audio. Jeżeli jednak jakość pliku MP3 jest bardzo słaba, wtedy nawet najlepszy algorytm poprawiający jakość skompresowanej muzyki nie da zadowalających rezultatów. Oprócz formatów MP3 i WMA radioodtworacze samochodowe mogą od-

tworzyć takie formaty audio jak AAC i WAV. Wśród urządzeń obsługujących pliki wideo najpopularniejszym formatem jest DivX. Odtwarzacze tego typu pozwalają często także na odczyt plików graficznych w formacie JPEG.

Korekcja brzmienia

Regulacja brzmienia dźwięku pozwala skorygować niedoskonałości nagłośnienia samochodowego. W tańszych urządzeniach polega na wyborze jednego z kilku dostępnych zaprogramowanych ustawień, nazywanych najczęściej od różnych gatunków mu-



Fot. Alpine

Duży ekran radioodtworacza samochodowego zapewnia komfortową obsługę urządzenia, w tym m.in. wygodne sterowanie systemem nawigacyjnym.

zyki i do nich przystosowanych, np. Rock, Pop. Niektóre modele mogą być wyposażone w dwu- lub trzyzakresowy korektor. Pozwala to na wzmocnienie lub tłumienie poszczególnych zakresów częstotliwości. W najprostszym ujęciu są to częstotliwości niskie (często nazywane Bass) oraz wysokie (Treble), a w wypadku korektora

trójkresowego także Middle, czyli korekcja środka pasma akustycznego. W droższych urządzeniach może być dostępny bardziej zaawansowany, wielozakresowy korektor. W niektórych modelach radioodtworaczy samochodowych zaawansowana korekcja brzmienia pozwala na regulację parametru dobroci (Q), a więc szerokości pasma, które jest tłumione lub wzmacniane. Niektóre radioodtworacze pozwalają na zmianę konturu (Loudness). Umożliwia to regulację wzmocnienia skrajnych części pasma akustycznego. Większość urządzeń umożliwia ponadto regulację proporcji między lewą a prawą stroną (Balance) oraz między przednimi i tylnymi kanałami (Fader).

Sterowanie subwooferem

Możliwość sterowania subwooferem z poziomu radioodtworacza to niezwykle przydatna funkcja, gdy zamierzamy korzystać nie tylko z głośników fabrycznie zamontowanych w samochodzie, ale także z dodatkowego głośnika basowego lub skrzyni basowej. Sterowanie subwooferem pozwoli np. na regulację poziomu głośności oddzielnie dla subwoofera i reszty głośników, co daje większą kontrolę nad przetwarzaniem niskich częstotliwości w odtwa-

Obsługa aplikacji Waze



Waze to innowacyjna aplikacja społecznościowa wykorzystywana do nawigowania i informowania o ruchu drogowym. Dzięki niej podróżujący mogą na bieżąco przekazywać sobie informacje o korkach i innych utrudnieniach w ruchu. Pozwala to oszczędzić czas, paliwo, a przede wszystkim zwiększa komfort prowadzenia pojazdu. Uruchomiona podczas jazdy aplikacja Waze automatycznie generuje wiele przydatnych informacji o ruchu drogowym. Za pośrednictwem aplikacji można też zgłaszać informacje o zdarzeniach drogowych, które są przekazywane pozostałym jej użytkownikom. Dzięki informacjom od społeczności korzy-

stającej z Waze można znaleźć np. najtańszą stację benzynową położoną przy trasie przejazdu. Wspomagając pozostałych członków społeczności Waze informacjami drogowymi, zdobywamy punkty w rankingu użytkowników. Aplikacja Waze dostępna jest dla urządzeń mobilnych z systemami iOS oraz Android. Na jej obsługę z poziomu ekranu dotykowego radioodtworacza samochodowego pozwalają nowe urządzenia firmy Pioneer – modele: AVH-Z7000DAB, AVH-Z5000DAB, AVH-Z3000DAB, AVH-Z2000BT i SPH-DA230DAB (za pośrednictwem aplikacji AppRadio lub Android Auto). Dzięki współpracy z radioodtworaczami korzystanie z tego innowacyjnego systemu nawigacyjnego jest znacznie wygodniejsze.



Fot. Pioneer (2)

laż on swoje zastosowanie także w radioodtworaczach samochodowych. Bluetooth służy najczęściej do komunikacji radia z telefonem komórkowym lub smartfonem, co pozwala na wykorzystanie go (wraz z głośnikami) jako zestawu głośnomówiącego. Prostsze funkcjonalnie modele pozwalają jedynie na odbieranie połączeń oraz wybieranie ostatnio wykorzystywanego numeru. W bardziej zaawansowanych modelach użytkownik uzyskuje dostęp do książki telefonicznej z poziomu radioodtworacza, a kontakty z telefonu wyświetlane są na panelu. Łączność Bluetooth można też wykorzystać do bezprzewodowego odtwarzania muzyki z urządzenia mobilnego.

Nawigacja w radioodtworaczu

Modele z większym wyświetlaczem, najczęściej urządzenia o rozmiarach 2 DIN, mogą być wyposażone w nawigację GPS. Rozwiązanie to jest niezwykle wygodne, ponieważ zarówno odtwarzacz multime-

Producenci radioodtworaczy mogą mieć w ofercie ten sam model, ale dostępny w kilku wersjach, różniących się kolorystyką podświetlenia przycisków i ekranu.

diów, jak i system nawigacyjny zamknięte są w jednym urządzeniu. Ponadto sterowanie jest znacznie wygodniejsze. Na rynku można spotkać także modele o rozmiarze 1 DIN z wysuwanym dotykowym ekranem. W zaawansowanych technicznie modelach pomiar prędkości dokonywany jest przy wykorzystaniu specjalnego czujnika powiązanego z modułem ABS samochodu, dzięki czemu jest on bardziej dokładny i wiarygodny.

Sterowanie z kierownicy

Niektóre modele radioodtworaczy mają możliwość podłączenia do fabrycznego stereo-



Fot. Kruger&Matz

nia ma pod ręką. Takie rozwiązanie zwiększa ponadto bezpieczeństwo jazdy, ponieważ obsługa radia nie absorbuje wówczas uwagi kierowcy.

Innowacyjne funkcje

Niektóre modele radioodtwarzaczy pozwalają na korzystanie z takich funkcji jak Apple CarPlay, Android Auto, AppRadio i innych. CarPlay wznosi łączność między iPhone'em i radioodtwarzaczem samochodowym na zupełnie nowy poziom. Aby jednak możliwe było skorzystanie z dobrodziejstw

systemu CarPlay, zarówno radioodtwarzacz, jak i urządzenie mobilne (marki Apple) muszą go obsługiwać. Funkcję CarPlay obsługują urządzenia mobilne z systemem iOS od wersji 7.1. Radioodtwarzacz zgodny z CarPlay może być fabrycznie instalowany w samochodach (np. marek Chevrolet, Volkswagen, Ferrari, Mercedes) lub można go nabyć osobno (np. radioodtwarzacze Alpine'a i Pioniera). System CarPlay pozwala na dostosowanie interfejsu dotykowego w samochodowym systemie audio-wideo do potrzeb użytkownika. Radioodtwarzacz kompatybilny z tym systemem wyświetli na ekranie spersonalizowany interfejs użytkownika z aplikacjami przydatnymi podczas poruszania się autem. Dzięki CarPlay użytkownik może korzystać z funkcji sterowania głosowego, aby odbierać i nawiązywać połączenia, redagować (oczywiście również za pomocą gło-

Zgrany duet

Radioodtwarzacze samochodowe mogą współpracować z kamerą cofania. Taki zestaw zwiększa komfort manewrowania pojazdem, zwłaszcza podczas parkowania. Przykładem funkcjonalnego „duetu” jest radioodtwarzacz samochodowy HT-869BT i kamera cofania 8IRPL marki Vordon. 2-DIN-owy model HT-869BT ma 7-calowy dotykowy ekran LCD o rozdzielczości 800 × 480 pikseli. Został wyposażony w złącze USB oraz czytnik kart microSD. Na przednim panelu ma też analogowe wejście audio jack 3,5 mm. Model HT-869BT obsługuje m.in. takie formaty plików multimedialnych jak RMVB, AVI oraz MP3 i WMA. Urządzenie ma wbudowany moduł Bluetooth, dzięki któremu możliwe jest bezprzewodowe odtwarzanie muzyki z urządzeń mobilnych, a także wygodne prowadzenie rozmów telefonicznych podczas jazdy (funkcja zestawu głośnomówiącego).



Fot. Vordon (2)

su) wiadomości tekstowe, uzyskać dostęp do różnorodnych aplikacji, słuchać utworów muzycznych, internetowych stacji radiowych lub podcastów. Konkurencyjnym dla CarPlay rozwiązaniem o podobnej funkcjonalności jest Android Auto, zaproponowane przez firmę Google. Zasad-

W niektórych modelach radioodtwarzaczy Pioniera dostępny jest tryb AppRadio. Dzięki niemu użytkownik może na urządzeniu mobilnym korzystać z kilkunastu aplikacji mobilnych (dla systemów iOS i Android), stworzonych specjalnie dla trybu AppRadio. Dostępne są, zarówno płatne, jak i darmowe aplikacje m.in. do odtwarzania filmów, zdjęć i muzyki (w tym internetowych stacji radiowych), a także ułatwiające poruszanie się po drogach (nawigujące) czy pomagające oszczędzać paliwo.

Pamięć ustawień

W radioodtwarzaczach mamy możliwość dokonywania regulacji różnorodnych parametrów, np. korekcji dźwięku, regulacji głośności czy wreszcie zaprogramowania częstotliwości kanałów radiowych. Ważne jest, aby radioodtwarzacz po wyłączeniu, jak również po wyjęciu kluczyków ze stacyjki pamiętał dokonane ustawienia, aby nie była konieczna ich ponowna konfiguracja. Im więcej opcji personalizacji ustawień, tym bardziej istotne jest, aby zostały one zapamiętane. Nie zawsze jednak winą leży po stronie radioodtwarzacza. Brak możliwości zapamiętywania ustawień może być spowodowany specyfiką samochodowej instalacji elektrycznej w danym modelu auta.



Fot. Vordon

Radioodtwarzacze samochodowe mogą być wyposażone w korektor wielopasmowy, dzięki któremu można dopasować brzmienie odtwarzanego dźwięku do własnych preferencji.

niczą różnicą jest to, że jest ono przeznaczone dla urządzeń mobilnych z systemem Android, a nie iOS, jak wspomniany przed chwilą CarPlay. Wymagany system operacyjny do obsługi Android Auto musi być w wersji minimum 5.0 (Android Lollipop). W aplikacji nawigacyjnej wykorzystywane są Mapy Google.

Dzięki technice CarPlay za pomocą sterowania głosowego można odbierać i nawiązywać połączenia, redagować wiadomości tekstowe. CarPlay pozwala także na korzystanie z nawigacji satelitarnej, słuchanie programów radiowych czy podcastów.

wania montowanego przy kierownicy samochodowej. Po odpowiednim zaprogramowaniu przycisków nie ma wówczas konieczności obsługi odtwarzania z poziomu radioodtwarzacza. Jest to bardzo wygodne rozwiązanie dla kierującego pojazdem, który najczęściej używane przyciski odtwarza-

Muzyka z kart pamięci i pendrive'ów

Odtwarzając muzykę w samochodzie, chętnie korzystamy z przenośnych pamięci flash – pendrive'ów i kart pamięci. Producenci samochodowego sprzętu audio-wideo, wpisując się w ten trend, oferują modele pozabawione odtwarzacza płyt CD, a wyposażone złącza pozwalające na odtwarzanie audio ze wspomnianych nośników danych. Takim modelem jest RU-265RC marki Roadstar. Urządzenie obsługuje pliki w formacie MP3 i umożliwia odczyt tagów ID3. Ma również wbudowany analogowy tuner FM z automatycznym wy-

szukiwaniem stacji i pamięcią 18 częstotliwości programów radiowych. Na tylnym panelu radioodtwarzacza dostępne jest wyjście 2 × RCA na zewnętrzny wzmacniacz. Model RU-265RC dostępny jest w kolorze czarnym z niebieskim podświetleniem ekranu LCD. W komplecie znajduje się kompaktowy pilot zdalnego sterowania, który ułatwia obsługę urządzenia, np. dostęp do korekcji brzmienia czy zaprogramowanych częstotliwości stacji radiowych.



Fot. Roadstar

VORDON

mCar



mCAR

Jedno urządzenie mające wiele możliwości.



Multimedialny rejestrator

Twoje multimedialne centrum rozrywki. Od teraz zawsze w podróży będziesz mógł cieszyć się wysoką jakością materiałów multimedialnych, muzyki, gier czy filmów. Długie wyprawy samochodowe już nigdy nie będą nudne - a wszystko to na intuicyjnym 7-calowym ekranie IPS z wygodnym interfejsem.



Wideorejestrator



Kamera cofania



Parowanie z telefonem - zestaw głośnomówiący



Niezawodna nawigacja GPS

Kontakt:

www.vordon.pl
Tel: 884004333
E-mail: biuro@vordon.pl

Profit Plus sp. z o.o.
Żelazna 67 lok.13
00-871 Warszawa
(POLSKA)





Fot. Polk Audio

GŁOŚNIKI I WZMACNIACZE

Fabrycznie zainstalowane głośniki, jeśli ulegną uszkodzeniu lub ich brzmienie nie odpowiada użytkownikowi, można wymienić lub wesprzeć je dodatkowo skrzynią lub tubą basową, aby wzmocnić przetwarzanie niskich częstotliwości. Przydatny może okazać się również zewnętrzny wzmacniacz.

Przy doborze głośników samochodowych ważna jest nie tylko jakość ich brzmienia, ale też odpowiednie wymiary, z którymi wiążą się również średnica, rozstaw otworów montażowych i głębokość montażowa głośnika. W samochodowej instalacji audio-wideo bardzo istotne jest też odpowiednie wzmocnienie sygnału. Jeżeli chcemy rozbudować nagłośnienie zamontowane fabrycznie w samochodzie, wówczas wzmacniacze wbudowane w radioodtwarzacz mo-

gą okazać się niewystarczające i konieczne będzie zastosowanie zewnętrznego wzmacniacza o odpowiedniej liczbie kanałów. Zewnętrzny wzmacniacz przyda się także wtedy, gdy w aucie będziemy chcieli zainstalować głośnik niskotonowy lub skrzynię basową wymagającą dodatkowego zasilania. Wykorzystując zewnętrzny wzmacniacz (lub kilka wzmacniaczy) możemy w samochodzie stworzyć nawet system audio-wideo zbliżony funkcjonalnie do tego, który znamy z zestawów kina domowego.

Samochody demonstracyjne to doskonały sposób na prezentację funkcji i możliwości samochodowych systemów audio-wideo. Dzięki temu radioodtwarzacze, głośniki i wzmacniacze mogą pokazać pełnię możliwości w ich „naturalnym środowisku”.



Fot. Polking

Przetwarzane pasma częstotliwości

W zależności od przetwarzanego zakresu częstotliwości pasma akustycznego wyróżnia się głośniki niskotonowe (tzw. subwoofery), średnio-niskotonowe (tzw. woofery) oraz średniotonowe i wysokotonowe (tzw. tweetery). Przetwarzane pasmo częstotliwości determinuje poniekąd wymiary poszczególnych typów głośników samochodowych. Najmniejsze są modele wysokotonowe (zaledwie kilkuncentymetrowe), największe zaś niskotonowe (nawet powyżej 30 cm średnicy).

Modele niskotonowe są dostępne w sprzedaży jako pojedyncze głośniki, które należy odpowiednio zamocować w samochodzie, lub występują w specjalnie zaprojektowanej obudowie. Do najpopularniejszych konstrukcji obudów głośników niskotonowych możemy zaliczyć obudowę zamkniętą i bass-reflex (z otworem w owalnym kształcie z rurą skierowaną do wnętrza obudowy). Konstrukcja bass-reflex pozwala uzyskać bardziej efektowne brzmienie najniższych częstotliwości. Charakteryzuje się też większą skutecznością niż obudowa zamknięta. Wśród skrzyń basowych oferowanych przez producentów można znaleźć modele o wyjątkowej, płaskiej konstrukcji. Dzięki temu głośnik niskotonowy można wygodnie umieścić i zainstalować nawet w niewielkim bagażniku.

Subwoofery mogą być pasywne (wymagają podłączenia do zewnętrznego wzmacniacza) lub aktywne (zintegrowane ze wzmacniaczem). Zastosowanie głośnika niskotonowego w samochodzie nie jest konieczne, ale może znacząco poprawić przetwarzanie basów w samochodowym systemie audio-wideo. Membrana subwoofera jest wykonana z wytrzymałych materiałów i odporna na duże wychylenia. Tweetery, w przeciwieństwie do głośników niskotonowych, wykazują słabą odporność na dużą moc dostarczoną do głośnika oraz na wysoką temperaturę pracy.

W klasyfikacji pod względem przetwarzanego pasma częstotliwości można jeszcze wyróżnić konstrukcje szerokopasmowe, przetwarzające szeroki zakres częstotliwości akustycznych. W samochodowych zestawach głośnikowych są one jednak rzadko wykorzystywane, podobnie jak modele średniotonowe.



Fot. Alpine

Oddzielne głośniki wysokotonowe montowane są najczęściej na wysokości lusterek bocznych samochodu.

Głośniki stożkowe, kopułkowe i koaksjalne

Wśród różnorodnych konstrukcji głośników samochodowych możemy wyróżnić modele stożkowe, kopułkowe i koaksjalne. W modelach stożkowych na środku membrany znajduje się charakterystyczny odwrócony stożek. Z kolei membrana w modelach kopułkowych jest wypukła i tworzy coś w rodzaju kształtu kopułki. Obydwie konstrukcje znajdują najczęściej zastosowanie jako głośniki wysokotonowe. Najpopularniejsze modele koaksjalne (inaczej współosiowe). Konstrukcje koaksjalne to jakby dwa lub więcej głośników połączonych w jeden, przetwarzających szeroki zakres częstotliwości. Tym samym zajmują one niewielką przestrzeń montażową, co w nagłośnieniu samochodowym – zwłaszcza w wypadku mniejszych aut – jest niezwykle istotne. Dwudrożny głośnik koaksjalny składa się z woofera i umieszczonego w jego centralnym punkcie głośnika wysokotonowego. Można spotkać nawet trzy- i więcej drożne głośniki koaksjalne, w których oprócz głośnika wysokotonowego montuje się jeszcze dwa lub więcej głośników odpowiedzialnych za przetwarzanie poszczególnych zakresów pasma akustycznego. Wśród głośnikowych samochodowych możemy wyróżnić jeszcze tzw. głośniki komponentowe. Są to zestawy składające się z dwóch lub więcej odrębnych głośników (np. średnio-niskotonowego i wysokotonowego).

Od monofonicznych po wielokanałowe

Wśród dostępnych w sprzedaży wzmacniaczy samochodowych możemy spotkać konstrukcje o różnej liczbie dostępnych kanałów audio. Do najpopularniejszych należą wzmacniacze jedno-, dwu- oraz czterokanałowe. Liczba kanałów wzmacniacza oraz dostępne funkcje determinują możliwości jego wykorzystania. Konstrukcje monofoniczne wykorzystuje się przede wszystkim do zasilania głośników niskotonowych

i pasywnych skrzyń basowych. Model dwukanałowy można wykorzystać do zasilania lewego i prawego głośnika przedniego lub (po zmostkowaniu kanałów), podobnie jak monoblok, do zasilania głośnika niskotonowego. Wśród modeli dwukanałowych możemy spotkać konstrukcje zwane „dual mono”, które są jakby dwoma monoblokami zamkniętymi w jednej obudowie. Wzmacniacz taki ma niemal całkowicie odizolowane od siebie dwa kanały (przede wszystkim jeśli chodzi o zasilanie). Taka konstrukcja znacznie poprawia separację między kanałami, co przekłada się na lepszą jakość przetwarzania sygnału stereofonicznego i zwiększa jego dynamikę.

Znacznie rzadziej spotykane są modele trzykanałowe, które stanowią połączenie wzmacniacza stereofonicznego z monoblokiem. Taka konstrukcja umożliwia zasilenie zestawu złożonego z głośników przednich (dla lewego i prawego kanału stereo) oraz subwoofera. Popularniejsze są czterokanałowe konstrukcje wzmacniaczy. Stanowią one połączenie dwóch wzmacniaczy dwukanałowych w jednej obudowie. Taki model daje znacznie więcej możliwości użytkownikowi. Może on być wykorzystany do zasilenia dwóch par głośników stereo (np. przednich i tylnych). Po zmostkowaniu jednej z par kanałów wzmacniacz taki może stanowić konstrukcję trzykanałową i zasilać głośniki przednie oraz subwoofer.

Wśród konstrukcji wzmacniaczy dostępne są ponadto modele pięcio- i więcej kanałowe, które wykorzystuje się do zasilania złożonych samochodowych instalacji audiowizualnych.

Na co zwrócić uwagę przy wyborze wzmacniacza?

Wybierając wzmacniacz, nie sposób nie brać pod uwagę takiego parametru jak moc. Jest ona podawana najczęściej jako wartość RMS (Root Mean Square) lub moc znamionowa. Są to dwie najbardziej wiarygodne wartości, w odróżnieniu od mocy PMPO (Peak Music Power Output), która nie mówi zbyt wiele o rzeczywistych, praktycznych możliwościach wykorzystania wzmacniacza pod względem mocy. Teoretycznie im większa moc na pojedynczy kanał wzmacniacza, tym lepiej. Nie mniej istotna jest stabilna praca wzmacnia-

cza. Producenci podają najczęściej wartość impedancji, od której wzmacniacz pracuje stabilnie. Zwykle są to 2 Ω , a niektóre modele pracują stabilnie już przy obciążeniu o wartości 1 Ω . Dobra stabilność wzmacniacza świadczy o jego dużej wydajności prądowej. Przy doborze wzmacniacza można wziąć pod uwagę parametr określany jako współczynnik tłumienia. Może on przyjmować różne wartości zależnie od tego, jakiego rodzaju kable połączeniowe będą wykorzystywane. Impedancja kabli połączeniowych, sumując się z impedancją wyjściową wzmacniacza, zmniejsza ów współczynnik.

Producenci w specyfikacji wzmacniaczy samochodowych podają wartość stosunku poziomu sygnału użytecznego do poziomu szumu (ang. signal to noise ratio), który zwykle oznaczany jest jako S/N lub SNR i podawany w decybelach. W wypadku wzmacniaczy dwukanałowych (stereofonicznych) istotne jest tłumienie przesłuchów międzykanałowych.

Im większa wartość tłumienia, tym lepsza separacja kanałów, a więc lepsza jakość dźwięku. W wypadku wzmacniaczy samochodowych producenci podają często pasmo przenoszenia. Z punktu widzenia kupującego nie ma jednak ono aż tak istotnego znaczenia jak przy wyborze głośników samochodowych. Wzmacniacz samochodowy może mieć bowiem pasmo przenoszenia znacznie szersze niż głośniki samochodowe i przekraczające zakres pasma akustycznego słyszalnego przez człowieka.

Dopasowanie głośników i wzmacniaczy samochodowych

Większość awarii głośników wynika nie z małej mocy samego głośnika, ale z wykorzystywania kiepskich wzmacniaczy i złego dopasowania tych dwóch elementów samochodowego systemu audio-wideo.

Głośniki i wzmacniacze samochodowe powinny być dopasowane m.in. pod względem mocy. Dostępna moc wzmacniacza do zasilania po-

Zestawy głośnikowe

Głośniki samochodowe mają najczęściej konstrukcję koaksjalną, w której tweeter jest na stałe zamocowany do woofera. Szerszą scenę dźwiękową w samochodowym systemie audio-wideo jesteśmy w stanie uzyskać, wykorzystując zestaw głośnikowy, w którym głośnik wysokotonowy jest instalowany oddzielnie z głośnikiem nisko-średniotonowym. Przykładem takiego zestawu jest model KM620T11, który charakteryzuje się bardzo dobrą jakością wykonaniem i ciekawym wzornictwem. W jego skład wchodzi dwa 6-calowe głośniki



nisko-średniotonowe ze stożkową membraną oraz dwa 25-milimetrowe tweetery z membraną wykonaną z jedwabiu i neodymowym magnesem. W komplecie znajduje się także pasywna zwrotnica wyposażona w innowacyjny przełącznik do regulacji wzmocnienia sygnału dla tweetera. Do zestawu dołączone są ponadto maskownice oraz osprzęt do montażu. Model KM620T11 charakteryzuje się pasmem przenoszenia od 65 Hz do 20 kHz.

Fot. Kruger&Matz (x2)

edyndzego kanału (głośnika) może być większa od mocy głośników (chodzi tu o moc sygnału, jaką są w stanie odebrać głośniki i przetworzyć na falę akustyczną). Należy jednak wówczas rozważyć operować dostępnymi regulatorami głośności we wzmacniaczu czy też radioodtwarzacz samochodowym, aby nie doszło do przesterowania i uszkodzenia samochodowej instalacji audio-wideo. Jeżeli wzmacniacz będzie zbyt słaby, wówczas musi on pracować na granicy wzmocnienia, co spowoduje, że do głośników będzie docierał sygnał przesterowany. Może to spowodować wzrost obciążenia i uszkodzenie głośników.

Ważne jest dopasowanie głośników i wzmacniaczy pod względem impedancji. Ogólnie rzecz biorąc, impedancja głośników może być inna niż zalecana dla danego wzmacniacza, ale też nie powinna być mniejsza od tej zalecanej wartości, ponieważ ryzykujemy wówczas uszkodzenie końcówki mocy we wzmacniaczu, np. do wzmacniacza

o impedancji 4 Ω bez obawy możemy podłączyć głośniki, których impedancja znamionowa wynosi 4 lub 8 Ω . Istnieje możliwość łączenia głośników – równoległego (dla modeli o większej impedancji) lub szeregowego (dla głośników o mniejszej impedancji) tak, aby uzyskana wypadkowa impedancja była większa lub równa minimalnej impedancji obciążenia zalecanej przez producenta wzmacniacza

Warto posłuchać

Zanim zdecydujemy się na wybór głośników i wzmacniaczy dobrze jest posłuchać brzmienia kilku wcześniej wyselekcjonowanych modeli. Testy odsłuchowe najlepiej przeprowadzić na utworach, które są nam dobrze znane. Wówczas łatwiej jest wychwycić niuanse brzmieniowe między poszczególnymi konstrukcjami głośników. Nie we wszystkich punktach sprzedaży jest taka możliwość, ale jeżeli ją mamy – korzystajmy z niej.

Budowa 2-drożnego głośnika na przykładzie modelu RCX-165 marki Focal



- 1 Tweeter z odwróconą kopułką
- 2 Polipropylenowy stożek membrany
- 3 Butylowe zawieszenie
- 4 1-calowa cewka
- 5 Metalowy kosz głośnika
- 6 Łatwa w instalacji maskownica

Fot. Focal



WIDEOREJESTRATORY I NIE TYLKO

W samochodzie możemy wykorzystać sprzęt nie tylko do odtwarzania plików multimedialnych, ale również do rejestracji wideo. Przydatnym pomocnikiem kierowcy są również czujniki parkowania.

Dzięki odpowiednim urządzeniom, możemy w samochodzie oglądać też filmy, a nawet telewizję DVB-T. Ciekawym rozwiązaniem, zwłaszcza dla najmłodszych pasażerów, może być wykorzystanie w aucie przenośnego odtwarzacza DVD lub Blu-ray.

Rejestrujemy przebytą trasę

Przydatnym dodatkiem do samochodowego systemu audio-wideo są wideorejestratory. Montuje się je najczęściej na przedniej szybie lub na desce rozdzielczej samochodu, zasilają z gniazda zapalniczki i ukierunkowują obiektyw kamery tak, aby rejestrował to, co widzi osoba prowadząca pojazd. Wideorejestrator jest zwykle wyposażony w akumulator, który pozwala na dokonywanie zapisu obrazu i dźwięku nawet przy wyłączonym silniku. Niektóre modele wideorejestratorów mają w komplecie dodatko-

wą kamerę, która umożliwia rejestrowanie tego, co dzieje się z tyłu pojazdu. Nagranie sporządzone z wykorzystaniem wideorejestratora może w razie wypadku posłużyć jako dowód dla firmy ubezpieczeniowej. Wideorejestrator można wykorzystać ponadto jako aparat fotograficzny. Zdjęcia zapisywane są najczęściej w formacie JPEG. Takie urządzenie ma zwykle kilka gigabajtów wbudowanej pamięci, ale może mieć także slot na karty pamięci (np. SD, SDHC lub mikro-SD i mikro-SDHC), co daje praktycznie nieograniczone możliwości, jeśli chodzi o pojemność na dane, a tym samym maksymalną długość zapisu. Kartę pamięci po zapeł-

nieniu można bowiem wymienić na kolejną i kontynuować zapis. Niektóre modele wideorejestratorów pozwalają na tzw. nagrywanie w pętli. Funkcja ta sprawia, że urządzenie w wypadku zapelnienia pamięci usuwa stary plik i nagrywa w jego miejsce nowy. Maksymalny czas nagrywania można zwiększyć przez zmianę trybu rejestracji. Im lepsza jest jakość nagrywania materiału wideo, tym czas ten będzie krótszy. Zmieniając rozdzielczość nagrywania materiału wideo z Full HD (1920 × 1080 pikseli) na 640 × 480 otrzymamy nagranie, co prawda, z mniejszą ilością szczegółów, ale za to będzie ono mogło być znacznie dłuższe. Wideorejestratory mogą umożliwiać nagrywanie wideo z zapisem aktualnej daty i godziny nagrania.

W wideorejestratorach ciekawą funkcją jest detekcja ruchu. Umożliwia ona automatyczne uruchomienie nagrywania po tym, jak pojazd zacznie się przemieszczać, i zatrzymanie nagrywania, gdy pojazd zatrzyma się na dłużej.

Wideorejestrator może być wyposażony w G-sensor. Jest to czujnik grawitacyjny, który pozwala na rejestrację zmian przyspieszenia pojazdu. Dzięki temu nagrywanie może zostać uruchomione w wypadku nagłego przyspieszenia lub hamowania samochodu. Zapis parametrów z wykorzystaniem czujnika G-sensor umożliwia dokładne wyznaczenie momentu i kierunku zdarzenia. Wśród złączy dostępnych w wideorejestratorach możemy spotkać najczęściej USB, które pozwala na wymianę danych między nim a komputerem i umożliwia ładowanie wbudowanej baterii. W niektórych modelach może być ponadto obecne złącze HDMI, dzięki któremu kamerę można podłączyć bezpośrednio np. do telewizora i oglądać zarejestrowane nagrania i zdjęcia.

Parkowanie? To proste!

Do niezwykle przydatnych podczas jazdy urządzeń możemy zaliczyć kamery cofania i czujniki parkowania. Ułatwiają one znacznie poruszanie się np. po zatłoczonym parkingu. Dzięki nim unikniemy zderzenia z przeszkodami, które z punktu widzenia kierowcy, bez dodatkowej kamery, byłyby niewidoczne lub trudne do zauważenia. Mogą to być np. wysokie krawężniki czy betonowe kwietniki. Wśród kamer cofania możemy wyróżnić modele przewodowe i bezprzewodowe. Te drugie, mimo

że wygodniejsze, są bardziej wrażliwe na różnego rodzaju zakłócenia, np. te pochodzące z instalacji elektrycznej samochodu. W najnowszych, dobrze wyposażonych modelach samochodów dodatki takie jak kamera cofania czy czujnik parkowania mogą stanowić element fabrycznego wyposażenia auta. Co więcej czujniki parkowania, mogą znajdować się zarówno z przodu, jak i z tyłu auta.

Wybierając do samochodu dodatek taki jak kamera cofania czy czujnik parkowania, warto postawić na dobrej jakości, sprawdzone urządzenia. Te tańsze i gorszej jakości mogą szybko uszkodzić się, np. przy kontakcie z wodą czy pyłem. Mogą też nie najlepiej funkcjonować przy słabszym oświetleniu. Obraz z takiej kamery może być niewyraźny. W wypadku kamer cofania warto zwrócić uwagę na szerokość kąta widzenia. Oczywiście, im szerszy, tym lepiej dla użytkow-



nika. Obraz z kamery cofania wyświetlany jest zazwyczaj na ekranie radioodtwarzacza samochodu lub dodatkowym monitorze samochodowym, zamontowanym np. na desce rozdzielczej. Pamiętajmy, że prezentowany obraz jest lustrzanym odbiciem obrazu rejestrowanego przez kamerę cofania, a więc kierowca widzi podobnie jak w lusterku wstecznym samochodu. Pozwala to łatwiej i szybciej reagować na to, co widać na ekranie. Czujniki parkowania montuje się na zderzaku. W skład zestawu wchodzi najczęściej cztery sensory, które do określania odległości od przeszkody wykorzystują odbicia fal ultradźwiękowych. Wyniki dokonanych przez urządzenie pomiarów są prezentowane na ekranie połączonym z systemem czuj-

W ofercie marki Vordon dostępne jest lusterko wsteczne zintegrowane z wideorejestratorem jazdy – model DVR-195.

ników. Odległość od przeszkody sygnalizowana jest ponadto za pomocą odpowiednich sygnałów dźwiękowych. To właśnie one stanowią najczęściej dla kierowców cenną wskazówkę podczas wykonywania różnego rodzaju manewrów. W tego typu urządzeniach ogromne znaczenie ma dokładność pomiaru. Na pojawiające się błędy pomiarowe może mieć wpływ np. nietypowe ukształtowanie lub ustawienie przeszkody względem pojazdu. Odczyty mogą być błędne również wtedy, gdy przeszkoda będzie niewielkich rozmiarów. Dokładność czujników przekłada się na ich zasięg.

Filmy z radioodtwarzacza samochodowego

Często w samochodowych instalacjach audio-wideo do odtwarzania filmów wykorzystuje się radioodtwarzacze wyposażo-

Przenośne odtwarzacze wideo

Przydatnym urządzeniem mogą okazać się przenośne odtwarzacze DVD. Na rynku można też spotkać urządzenia obsługujące odtwarzanie płyt Blu-ray. Ekran takiego odtwarzacza ma najczęściej przekątną od 7 do 9 cali, ale zdarzają się też nieco większe modele. Rozdzielczość ekranu odtwarzaczy przenośnych różni się w zależności rozmiaru tego ekranu i modelu urządzenia. Najczęściej wynosi ona od 480 × 234 do 800 × 480 pikseli. Warto zwrócić uwagę na modele z obrotowym ekranem, który pozwala na wygodne zamontowanie urządzenia, np. na zagłówek fotela. Odtwarzacz przenośny może mieć wbudowane złącze USB, co znacznie zwiększa jego funkcjonalność i pozwala na odtwarzanie plików multimedialnych z przenośnych pamięci flash. W tego typu urządzeniach ważną jest prawidłowa obsługa polskich napisów w filmach.

Przydatne może okazać się wyjście słuchawkowe. Dzięki niemu możemy oglądać filmy, jednocześnie nie przeszkadzając pozostałym pasażerom.

Przenośne odtwarzacze DVD są zwykle zasilane nie tylko z gniazda zapalniczki, ale i sieciowo. Odpowiednie ładowarki znajdują się wówczas w komplecie. Wbudowany akumulator pozwala jednak na korzystanie z urządzenia nie tylko w samochodzie. Ważny jest zatem maksymalny czas pracy na baterii. Wynosi on najczęściej od ok. 3 do 5 godzin. Niektóre modele wyposażone są w pilot zdalnego sterowania, co znacznie ułatwia obsługę odtwarzacza. Przenośny odtwarzacz DVD może mieć wbudowany tuner DVB-T, który umożliwi oglądanie telewizji w samochodzie. Dzięki temu nawet w podróży nie przegapimy ulubionego filmu, serialu czy też transmisji sportowej nadawanej na ogólnodostępnych multiplexach naziemnej telewizji cyfrowej.

Telewizja w samochodzie

Naziemną telewizję cyfrową możemy również oglądać z wykorzystaniem za-

Przydatnym urządzeniem, zwłaszcza podczas podróży z dziećmi, może okazać się przenośny odtwarzacz wideo zamontowany na zagłówek przedniego fotela.

Twój świadek na drodze

Wideorejestratory mogą być przydatne podczas różnorodnych zdarzeń drogowych. Obraz zarejestrowany podczas jazdy może pomóc obronić kierowcę w sytuacji, kiedy doszło do wypadku nie z jego winy. Dobrej jakości wideo jest w stanie zarejestrować model MiVue 752 WIFI Dual firmy Mio. Urządzenie obsługuje rozdzielczość QHD 1440p z szybkością do 30 kl./s. Charakteryzuje się szeroką kątem obiektywem (140°) o jasności F1.8. Pozwala to zarejestrować wyraźny i szczegółowy obraz. Oprócz obrazu i dźwięku kamera zapisuje również takie dane jak lokalizacja GPS i prędkość poruszania się pojazdu. Urządzenie może automatycznie rozpocząć nagrywanie po uruchomieniu silnika. Przyciski i dostępne opcje zostały dobrze zaprojektowane, co sprawia, że obsługa wideorejestratora jest wyjątkowo intuicyjna. Model MiVue 752 WIFI Dual wyposażony został w funkcję zwiększającą bezpieczeństwo kierowcy i pasażerów. Są to przede wszystkim zaawansowane systemy wspomaganie kierowcy z układem ostrzegania przed kolizją z przodu, układ ostrzegania o opuszczeniu pasa ruchu oraz ostrzeżenie o przemęczeniu. Urządzenie ma ponadto wbudowa-

ną bazę fotoradarów, która jest aktualizowana przez cały okres eksploatacji urządzenia. Nagrane materiały wideo można łatwo i szybko przesłać do aplikacji MiVue zainstalowanej na urządzeniu mobilnym i w ten sposób stworzyć kopię zapasową nagrań z wideorejestratora.

Urządzenie jest sprzedawane w komplecie z wewnętrzną tylną kamerą MiVue A20. Jest ona uzupełnieniem kamery głównej i umożliwia rejestrowanie szczegółów za pojazdem oraz eliminuje zjawisko martwego punktu.

silanych z gniazda zapalniczki telewizorów samochodowych z tunelem DVB-T. Mają one wielkość ekranu zwykle od 7 do 10,2 cala, ale można spotkać nawet konstrukcje 22-calowe. Telewizory

te mają często już zintegrowaną antenę, która umożliwia odbiór kanałów telewizyjnych, ale istnieje możliwość podłączenia zewnętrznej anteny telewizyjnej. Samochodowe telewizory, podob-



Fot. Mio



Fot. Lenco



Tablet w samochodzie

Do odtwarzania plików multimedialnych w samochodzie doskonale nadają się również tablety. Najpopularniejszym rozmiarem ekranu w tego typu urządzeniach jest 7 cali, ale w samochodzie świetnie sprawdzą się także większe, nawet 10-calowe modele. Na korzyść tabletu przemawia m.in. dotykowy ekran i jego duża rozdzielczość. Zaletą korzystania z tabletu jest ponadto dostęp do Internetu. Pod tym względem w podróży przydatne będą zwłaszcza modele z modemem 3G lub obsługujące modem 3G podłączony do USB tabletu. Dzięki temu można nie tylko przeglądać zdjęcia, słuchać muzyki czy oglądać filmy, ale też



Fot. Mio

Solidny uchwyt kulkowy z przyssawką umożliwia zamocowanie urządzenia do przedniej szyby pojazdu i komfortową regulację kąta nachylenia.

Duży ekran wideorejestratora umożliwia wygodny podgląd rejestrowanego obrazu.

nie jak przenośne odtwarzacze DVD, mogą być wyposażone w wyjście słuchawkowe oraz złącze USB i czytnik kart (najczęściej typu SD/MMC), co umożliwia odtwarzanie zdjęć, muzyki i filmów z przenośnych pamięci flash. W zestawie z telewizorem samochodowym, tak jak w wypadku klasycznych odbiorników telewizyjnych, znajduje się pilot zdalnego sterowania.

Monitory samochodowe

Monitory samochodowe mają podobne rozmiary jak samochodowe telewizory.

Kompaktowe i pojemne pamięci USB to poręczne magazyny plików multimedialnych, które możemy mieć zawsze pod ręką.

Najpopularniejszy rozmiar ekranu to od 7 do 10,2 cala. Urządzenia te montuje się pod sufitem samochodowym lub na zagłówku przedniego fotela. W wypadku konstrukcji montowanych na suficie, gdy monitor jest nieużywany, można go złożyć i praktycznie nie przeszkadza on kierowcy podczas jazdy. Z monitora samochodowego zamontowanego na środku sufitu auta nie należy korzystać podczas jazdy, ponieważ może on zasłaniać widok z lusterka wstecznego. Monitory samochodowe mogą mieć wbudowany odtwarzacz DVD, a nawet złącze USB i czytnik kart pamięci. W niektórych modelach monitorów samochodowych złącze USB obsługuje nie tylko pendrive'y, ale też przenośne dyski twarde. Monitory mogą umożliwiać podłączenie konsoli do gier, co przypadnie do gustu zwłaszcza najmłodszym pasażerom.



Fot. Pioneer

2-DIN-owe radioodtwarzacze samochodowe z ekranem dotykowym pozwalają na wygodny dostęp do różnorodnych aplikacji multimedialnych.

nie urządzenia do przedniej szyby lub deski rozdzielczej samochodu, a więc podobnie jak w wypadku nawigacji GPS. O wyczerpanie się baterii tabletu nie musimy się obawiać, ponieważ w sprzedaży dostępne są specjalne adaptory USB do gniazda zapalniczki, które umożliwiają podłączenie urządzenia i ładowanie akumulatorów tabletu podczas jazdy.

Dzięki wykorzystaniu w wideorejestratorze szybkiej i pojemnej karty pamięci microSD możliwy jest zapis dużej ilości danych bez konieczności częstego ich nadpisywania.



Fot. Silicon Power

Wysokiej jakości radio samochodowe Roadstar RU-265RC

tuner SD z USB/gniazdem na karty SD
maksymalna moc wyjściowa 4 x 15 W
duży czytelny wyświetlacz z podświetleniem



format odtwarzania MP3, WMA
zawiera pilot zdalnego sterowania
wyjście PRE OUT



EUROGAMA

importer i dystrybutor produktów Roadstar w Polsce

Aleje Jerozolimskie 200/222

02-486 Warszawa

Tel. : +48 22 824 44 93

E-mail: biuro@eurogama.eu



Fot. Vordon

SYSTEMY NAWIGACJI GPS

Nawigacje GPS zwiększają komfort prowadzenia pojazdu, zwłaszcza podczas dłuższych, wielokilometrowych, a do tego mało znanych kierowcy tras. Urządzenia te to nie tylko nieoceniona pomoc w podróżowaniu, ale bardzo często także funkcjonalne odtwarzacze multimedialne.

Oprócz wyświetlanych na bieżąco wskazówek dotyczących wyznaczonej trasy wiele dostępnych na rynku urządzeń pozwala na odtwarzanie filmów, muzyki i zdjęć. Tego typu urządzenie to nieoceniona pomoc każdego podróżującego, zwłaszcza w dalekie, nie do końca znane mu trasy. Pamiętajmy jednak, że samochodowa nawigacja GPS stanowi jedynie pewnego rodzaju wskazówkę dla osoby prowadzącej pojazd. Może być niedokładna lub też nie uwzględniać wszystkich zmian, jakie dokonały się np. od ostatniej aktualizacji oprogramowania, a nawet jeśli mamy najnowszą jego wersję, to nigdy do końca nie wiadomo, co tak naprawdę może wydarzyć się na trasie. Dlatego też nie należy w stu procentach sugerować się wskazaniami nawigacji. Co prawda, jest ona niezwykle przydatna, ale to kierowca ostatecznie decyduje i odpowiada za to, którą i z jaką prędkością porusza się w drodze do celu.

Samochodowe nawigacje GPS

Wśród urządzeń wykorzystujących system GPS nawigacje samochodowe są zdecydowanie najpopularniejsze. Wyróżnia się

dwie kategorie urządzeń: do samochodów osobowych i do ciężarowych. To rozróżnienie związane jest z odrębnymi przepi-

Kompaktowy magazyn plików multimedialnych

Niezastąpionym magazynem plików multimedialnych są różnego rodzaju pendrive'y. Te kompaktowe urządzenia pozwalają na przechowywanie różnego rodzaju plików, m.in. zdjęć, muzyki i filmów. Coraz większe dostępne pojemności pendrive'ów pozwalają na zabranie ze sobą w podróż pokąsnej cyfrowej biblioteki multimedialnej, z której będziemy mogli korzystać w samochodzie po podłączeniu pendrive'a do samochodowego odtwarzacza audio czy też audio-wideo. Dużą ofertę przenośnych pamięci flash ma firma Silicon Power. Na uwagę zasługują zwłaszcza modele Mobile C31, Javel J20 i J35 oraz Touch T20 i T35.

Pendrive Mobile C31 ma długość 33 mm. Swoją na-



Fot. Silicon Power (x5)

sami ruchu drogowego dla tych dwóch typów samochodów. Nawigacja dla ciężarówek ma możliwość wprowadzenia danych dotyczących samochodu (liczba osi, nacisk na oś oraz gabaryty zewnętrzne). Uwzględnia na przykład drogi, w wypadku których ruch ciężarówek jest zakazany ze względu na tonaż czy obecność wiaduktów i tuneli. Samochodowe nawigacje GPS mają za zadanie sprawić, by podróż przebiegała szybko, sprawnie i bezpiecznie, a co najważniejsze, zakończyła się w zamierzonym celu, do którego pomaga doprowadzić. Nawigacja oprócz wskazania aktualnej pozycji na mapie umożliwia także wyświetlanie prędkości i kierunku poruszania się pojazdu, w którym została zainstalowana.

Urządzenia nawigacyjne mogą mieć różnej wielkości ekrany. Najczęściej spotykane są nawigacje o wielkości ekranu od 3,5 do 7 cali. Wielkość ekranu może mieć wpływ na cenę urządzenia, ale także na komfort obsługi. Większe ekrany są odpowiednie, jeżeli chcemy wykorzystywać nawigację także do wyświetlania zdjęć czy filmów. Dobrze sprawdzą się ponadto w większych autach, np. autobusach, ciężarówkach, wozach dostawczych.

Multimedia w nawigacji GPS

Nawigacje GPS mogą umożliwiać odtwarzanie plików multimedialnych. Większość tego typu urządzeń radzi sobie z plikami MP3 i/lub WMA czy WAV i pozwala na oglądanie zdjęć w formacie JPEG. Bardziej zaawansowane pod tym kątem urządzenia umożli-

wiają ponadto obsługę plików wideo (np. w formacie MPEG-4, WMV), a nawet pozwalają na odczyt e-booków (np. w formacie TXT). Niektóre modele mogą być wyposażone w proste gry, kalkulator, a nawet transmitter FM, dzięki któremu obsługiwane przez nawigację pliki audio mogą być (z wykorzystaniem radioodtwarzacza samochodowego) odtwarzane na głośnikach samochodowych.

Rozwiązania ułatwiające podróżowanie

Nowoczesne nawigacje GPS, wskazując drogę do celu, wykorzystują do tego innowacyjne rozwiązania, które pozwalają nie tylko wygodnie podróżować, ale przede wszystkim optymalnie dopasować trasę do wymagań użytkownika. Występowanie i zróżnicowanie poszczególnych funkcji ułatwiających podróżowanie zależy oczywiście od producenta i modelu nawigacji, a więc także od zastosowanego oprogramowania. Do najczęściej spotykanych rozwiązań zaliczamy: nawigację głosową, „inteligentną” klawiaturę, ostrzeżenie o przekroczeniu prędkości i fotoradarach, ASR (Automatic Speech Recognition), czyli funkcję automatycznego rozpoznawania mowy, a także asystenta parkowania, asystenta pasa ruchu oraz prezentację punktów POI (Point of Interest) i kanał TMC (Traffic Message Channel).

Fot. Mio



Rodzaje tras

Samochodowe urządzenia nawigacyjne wyznaczają drogi do celu na podstawie różnorodnych kryteriów. Wykorzystują one m.in. bazy danych statystycznych o natężeniu ruchu drogowego. Umożliwia to wyznaczenie trasy docelowej nawet z uwzględnieniem dnia tygodnia, a nawet godziny wyjazdu. Najczęściej do wyboru użytkownik ma np. trasę najszybszą, najkrótszą, ekonomiczną lub optymalną. Priorytetem przy wyznaczaniu trasy szybkiej jest jak najkrótszy czas dotarcia do celu, a więc pod uwagę brane są drogi główne z większymi dopuszczalnymi prędkościami przejazdu. W wypadku możliwości wystąpienia korków nawi-

Niektóre urządzenia do wyznaczania trasy wykorzystują system monitorujący styl jazdy i nawyki kierowcy, dzięki czemu możliwe jest wyznaczenie trasy optymalnej dla konkretnego użytkownika.

Aktualizacje są niezwykle ważne

Samochodowa nawigacja GPS jest skuteczna dopóty, dopóki jej mapy są wciąż aktualne. Zanim ostatecznie zdecydujemy się na zakup konkretnego modelu, sprawdź-

my, na jak długo przewidziana jest dla niego nieodpłatna aktualizacja map. Może ona być np. roczna lub dwuletnia, choć niektórzy producenci oferują tzw. dożywotnią darmową aktualizację map dla wybranych urządzeń. Zdarzają się ponadto oferty ograniczone ilościowo, np. użytkownik po zakupie uzyskuje prawo do dwóch bezpłatnych aktualizacji map. Jest

to niezwykle istotny element, ponieważ po upływie terminu darmowych aktualizacji będziemy musieli odpłatnie pobierać aktualizacje, jeżeli nie chcemy ryzykować, że gdzieś w trasie trafimy na drogę, której już albo jeszcze nie ma uwzględnionej w naszej nawigacji. Producenci udostępniają zwykle około czterech aktualizacji map rocznie (średnio co kwartał), choć niektórzy czynią to nawet częściej. Wszystko zależy od umowy, jaka została zawarta między producentem samego urządzenia a dostawcą map. Aktualizacji map nie należy mylić z aktualizacją oprogramowania. Aktualizacja map to odświeżenie danych kartograficznych. W wypadku oprogramowania chodzi o udoskonalenie samej aplikacji nawigacyjnej. Aktualizacja taka pojawia się wówczas, gdy jest to konieczne, np. aby wprowadzić nowe funkcje czy usunąć wykryte błędy w działaniu urządzenia.

Nawigacja i wideorejestrator w jednym



Model MiVue Drive 65 wykorzystuje systemy ADAS (Advanced Driver Assistance Systems) – LDWS (Lane Departure Warning System) i FCWS (Front Collision Warning System). Pierwszy ostrzega przed nagłą zmianą pasa ruchu, a drugi przed kolizją z pojazdem jadącym z przodu.

Dla tych, którzy potrzebują jednocześnie systemu nawigującego i urządzenia rejestrującego jazdę, doskonałym rozwiązaniem mogą być modele takie jak MiVue Drive 65 LM. Urządzenie to zostało wyposażone w duży ekran dotykowy o przekątnej 6,2 cala i rozdzielczości 800 × 480 pikseli. Umożliwia rejestrowanie wideo w jakości HD 1296p z szybkością 30 kl./s. Szerokokątny obiektyw (140°) o jasności F1.8 zapewnia dobrej jakości obraz.

Wideorejestrator i nawigacja GPS działają jednocześnie. Na ekranie urządzenia, zgodnie z preferencjami użytkownika, można wybrać podgląd kamery pokładowej lub widok mapy. Producent zapewnia darmową aktualizację map i baz fotoradarów na cały okres eksploatacji sprzętu. Istnieje możliwość instalacji kamery tylnej, która umożliwi jednoczesną rejestrację tego, co dzieje się za pojazdem.

Fot. Mio

Dostępność nowych map i oprogramowania urządzenia można sprawdzać na stronach producentów nawigacji lub dostawcy map. Po pobraniu odpowiednich plików z Internetu, aby zaktualizować mapy, może być konieczne zainstalowa-

nie na komputerze odpowiedniej aplikacji zarządzającej nawigacją. Szczegółowe informacje dotyczące procesu aktualizacji powinny być zawarte w instrukcji obsługi urządzenia lub na stronie producenta.

Komfortowa obsługa

Duży ekran nawigacji GPS pozwala na wygodną obsługę urządzenia. Z tego względu dużą popularnością cieszą się modele

pamięć zewnętrzną można również wykorzystać karty microSD. Model ten ma zainstalowaną mapę Europy. Istnieje też możliwość instalacji zewnętrznego oprogramowania nawigującego, np. AutoMapy.

Urządzenie ma złącze analogowe audio jack 3,5 mm. Może też pełnić funkcję transmittera FM. Odtwarza pliki multimedialne w formatach WAV, a także WMV, ASF i AVI. Istnieje także możliwość przeglądania plików w formacie TXT oraz obrazów w formatach JPG, GIF, BMP i PNG.

W zestawie znajdują się m.in. kabel USB, ładowarka samochodowa, uchwyt na szybę oraz rysik ułatwiający obsługę ekranu dotykowego.



7-calowe, jak np. nawigacja GPS marki Vordon zamknięta w charakterystycznej aluminiowej obudowie. Urządzenie pracuje w oparciu o procesor 800 MHz i 256 MB pamięci RAM. Ma wbudowane 8 GB pamięci flash, ale jako

Fot. Vordon

Radioodtwarzacze samochodowe 1 DIN

Segment premium Segment wysoki

AAA	AA					
powyżej 500 zł	od 200 do 500 zł	AAA	AAA	AAA	AA	AA
Marka	ALPINE	ALPINE	PIONEER	KRÜGER&MATZ	PEIYING	
Symbol	CDE-196DAB	CDE-178BT	DEH-X8700DAB	KM0103	PY-9348	
www	pl.horn.eu/pl/PL/	pl.horn.eu/pl/PL/	www.pioneer-car.eu/pl/pl	www.krugermatz.com	www.peiying.eu	

Radioodtwarzacze samochodowe 1 DIN

Segment wysoki Segment średni

AA	A					
od 200 do 500 zł	od 100 do 200 zł	AA	AA	AA	A	A
Marka	PIONEER	VORDON	VORDON	ROADSTAR	VORDON	
Symbol	DEH-S4000BT	HT-4.1MP	HT-896B	RU-265RC	HT-185BT	
www	www.pioneer-car.eu/pl/pl	www.vordon.pl	www.vordon.pl	www.roadstar.com	www.vordon.pl	

Radioodtwarzacze samochodowe 2 DIN

Segment cenowy premium

AAA					
powyżej 600 zł					
Marka	ALPINE	JVC	KRÜGER&MATZ	PEIYING	PEIYING
Symbol	CDE-W296BT	KW-DB92BTE	KM 2003.1	PY9909	PY9908
www	pl.horn.eu/pl/PL/	pl.jvc.com	www.krugermatz.com	www.peiying.eu	www.peiying.eu

Radioodtwarzacze samochodowe 2 DIN

Segment premium Segment wysoki

AAA	AA					
powyżej 600 zł	od 300 do 600 zł	AAA	AAA	AAA	AA	AA
Marka	PIONEER	PIONEER	VORDON	VORDON	VORDON	
Symbol	FH-X840DAB	FH-X730BT	HT-869V2	HT-869BT	HT-852BT	
www	www.pioneer-car.eu/pl/pl	www.pioneer-car.eu/pl/pl	www.vordon.pl	www.vordon.pl	www.vordon.pl	

Segmenty cenowe ustalane są na podstawie średnich cen detalicznych.

Zestawy głośników samochodowych

Segment premium	Segment wysoki					
AAA	AA	AAA	AAA	AA	A	A
od 500 do 1500 zł	Segment średni					
powyżej 1500 zł	od 100 do 500 zł					
Marka	ALPINE	FOCAL	GROUND ZERO	KRÜGER&MATZ	PEIYING	
Symbol	X-S69C	KIT ES165KX3	GZRC 165FXII	KM620T11	PY-BG620CT6	
www	pl.horn.eu/pl/PL/	pl.horn.eu/pl/PL/	pl.horn.eu/pl/PL/	www.krugermatz.com	www.peiying.eu	

Samochodowe skrzynie basowe

Segment premium Segment wysoki

AAA	AA					
powyżej 1000 zł	od 500 do 1000 zł	AAA	AAA	AA	AA	AA
Marka	ALPINE	FOCAL	ALPINE	PEIYING	PIONEER	
Symbol	SWD-355	Bomba BP20	SWE-815	PY-BB300X	TS-WX306B	
www	pl.horn.eu/pl/PL/	pl.horn.eu/pl/PL/	pl.horn.eu/pl/PL/	www.peiying.eu	www.pioneer-car.eu/pl/pl	

Wzmacniacze samochodowe

Segment cenowy premium

AAA					
powyżej 1000 zł					
Marka	ALPINE	ALPINE	ALPINE	FOCAL	FOCAL
Symbol	PDX-V9	X-A90M	PDR-F50	FPX 5.1200	FDS 2.350
www	pl.horn.eu/pl/PL/	pl.horn.eu/pl/PL/	pl.horn.eu/pl/PL/	pl.horn.eu/pl/PL/	pl.horn.eu/pl/PL/

Wzmacniacze samochodowe

Segment premium	Segment wysoki					
AAA	AA	AAA	AA	AA	AA	A
od 500 do 1000 zł	Segment średni					
powyżej 1000 zł	od 200 do 500 zł					
Marka	GROUND ZERO	KRÜGER&MATZ	PIONEER	PIONEER	PEIYING	
Symbol	GZTA 5.120X-II	KM 1005	GM-A6704	GM-D9601	PY-4C127	
www	pl.horn.eu/pl/PL/	www.krugermatz.com	www.pioneer-car.eu/pl/pl	www.pioneer-car.eu/pl/pl	www.peiying.eu	

MODELE ZALECANE

Samochodowe nawigacje GPS

Segment cenowy premium

AAA

powyżej 600 zł



Z WIDEOREJSTRATOREM



Z WIDEOREJSTRATOREM



Marka	MIO	MIO	MIO	MIO	MIO
Symbol	Spirit 8670 LM Truck	MiVue Drive 65 LM Truck	Spirit 7670 LM Truck	MiVue Drive 60 LM	Spirit 8500 LM
www	eu.mio.com/pl_pl/	eu.mio.com/pl_pl/	eu.mio.com/pl_pl/	eu.mio.com/pl_pl/	eu.mio.com/pl_pl/

Samochodowe nawigacje GPS

Segment premium

Segment wysoki

AAA AA

powyżej 600 zł

od 200 do 600 zł

Z WIDEOREJSTRATOREM



Marka	VORDON	VORDON	VORDON	VORDON	PEIYING
Symbol	mCar	GPS 7"	GPS 5"	Nawigacja 7"	PY-GPS5013
www	www.vordon.pl	www.vordon.pl	www.vordon.pl	www.vordon.pl	www.peiying.eu

Wideorejestratory samochodowe

Segment cenowy premium

AAA

powyżej 600 zł



Marka	MIO	MIO	MIO	MIO	PHILIPS
Symbol	MiVue 698 Dual	MiVue 792 Wi-Fi Pro	MiVue 786 Wi-Fi	MiVue 785 Touch	ADR810
www	eu.mio.com/pl_pl/	eu.mio.com/pl_pl/	eu.mio.com/pl_pl/	eu.mio.com/pl_pl/	www.philips.pl

Wideorejestratory samochodowe

Segment wysoki

Segment średni

AA A

od 300 do 600 zł

od 100 do 300 zł



Marka	MIO	PEIYING	VORDON	VORDON	VORDON
Symbol	MiVue C330	PY0016	DVR-340	DVR-195	DVR-140
www	eu.mio.com/pl_pl/	www.peiying.eu	www.vordon.pl	www.vordon.pl	www.vordon.pl

STAR WARS



AKCESORIA SAMOCHODOWE

www.starwars.com

© & ™ Lucasfilm Ltd.

Disney

LUCASFILM Ltd



Memory is personal



Napędy USB



Karty pamięci

Podwójny interfejs USB (OTG)



Mobile C50

Mobile C80

xDrive Z50



Mobile C31



Mobile X31



Mobile X21

USB 3.1 Gen 1 (USB 3.0)



Jewel J50



Jewel J35



Jewel J30



Jewel J01



Blaze B25

USB 2.0



Touch T35



Touch T20



Touch T06



Firma F80



Ultima U03



Jewel J80

Karty microSD



Professional



Superior (Pro) Series

Advanced



Elite Series

Standard



Class 10/6/4
10 6 4