

# Connectivity Systems

## ▼ ŠIAME LEIDINYJE

ĮVADAS	2	RYŠYS FIZINĖMIS LINIJOMIS	3	JUNGIAMUMO FUNKCIJOS IR TARNYBOS	9
JUNGIAMUMO AUTOMOBILYJE EVOLIUCIJA	2	BELAIDIS RYŠYS	5	JUNGIAMUMO SISTEMOS TRANSPORTO PRIEMONĖJE	12
		JUNGIAMUMO SISTEMOS KOMPONENTAI	7		

## ĮVADAS

Jungiamumas – įrenginio gebėjimas autonomiškai keistis duomenimis su asmeniniu kompiuteriu ar kitu elektroniniu įrenginiu. Automobilių srityje tai – realybė, iš pagrindų besikeičianti ir besivystanti taip, kad ne tik teikia naudotojui paslaugas, bet ir suteikia transporto priemonėi tam tikrą galimybę funkcionuoti autonomiškai. Šios sistemos tokios svarbios, kad naujų modelių pardavimo strategija bus telkiama į šias funkcijas. Prognozuojama, kad jų skaičius nuo 2014 m. rinkoje buvusių 10 % modelių 2020 m. padidės iki 75 %.



Gamintojai transporto priemonėse jau integruoja „Wi-Fi“ ryšį, kuris suteikia galimybę prisijungti prie interneto visiems asmenims, kuriems to reikia, tiek darbo, tiek laisvalaikio tikslais. Šis ryšys suteikia kitų pranašumų, pavyzdžiui, galima atlikti nuotolinę trikčių diagnostiką, pagalbos kelyje funkcija realiuoju laiku teikia informaciją apie eismą ir kelio sąlygas, nurodo laisvų stovėjimo vietų prieinamumą, rodo transporto priemonės vietą vagystės atveju ir net degalų kainą artimiausioje degalinėje. Sistema taip pat suteikia galimybę stebėti transporto priemonės techninę būseną ir iš anksto įspėti vairuotoją, jei reikia atlikti techninės priežiūros darbus.

Jungiamumas kaip saugos įranga šiuo metu yra gamintojų daugiausia tyrinėjamas aspektas. Asmeninių įrenginių naudojimas prijungus prie transporto priemonėje integruotų sistemų sumažina nelaimingų atsitikimų riziką, susijusią su vairuotojo vaizdiniu ir fiziniu blaškymu. Prie transporto priemonės prijungus telefoną, įvykus nelaimingam atsitikimui galima skambinti skubios pagalbos tarnyboms ir galėti nurodyti geografinę vietą.

Naudojantis konkrečiomis programomis esama informacijos ir pramogų sistema gali atkartoti išmaniojo telefono ar planšetinio kompiuterio sąsają transporto priemonės įrenginyje. Dėl šios funkcijos juos galima valdyti transporto priemonės ekrane ir perduoti ar leisti išorinį multimedijos turinį „Bluetooth“ ryšiu ar per papildomas įvestis ir laidą.

## JUNGIAMUMO AUTOMOBILYJE EVOLIUCIJA

1895 m. pradžioje N. Teslai Niujorko laboratorijoje pavyko aptikti signalus, perduotus už 80 km. 1896 m. Anglijoje G. Marconis persiuntė ir gavo Morzės kodo signalus didesniu nei 2 km atstumu. 1899 m. jam taip pat pavyko išsiųsti radijo signalą per Lamanšo sąsiaurį, o, remiantis jo ataskaitomis, pirmasis tarptautinis signalas buvo išsiųstas 1902 m.



1922 m. jis adaptavo buitinį radijo imtuvą tų laikų „Ford“ T modeliui. Šį aparatą buvo galima valdyti dviem sukamosiomis rankenėlėmis. Šis radijas laikomas pirmuoju transporto priemonėje įrengtu radiju.

Netrukus po to, 1927 m., įmonė „Storage Battery“ pradėjo pardavinėti kompaktiškus radijo imtuvus, kurie buvo pakankamai maži, kad juos būtų galima įrengti daugelyje tų laikų transporto priemonių. 1939 m. rugpjūčio

mėn. prasidėjo radijo įrenginių gamintojų ir policijos departamentų bendradarbiavimo plėtra siekiant sukurti mobiliuosius imtuvus / siųstuvus patrulių automobiliams. Tuo metu vietinių radijo stočių transliacijos buvo pertraukiamos siekiant perduoti policijos pranešimus iš policijos kontrolės centro į tarnybines transporto priemones viešuoju dažniu, taigi jų klausytis galėjo ir nusikaltėliai.

Po Antrojo pasaulinio karo plačiai paplito tranzistorių suteikti technologiniai patobulinimai. 1959 m. į rinką išėjo „Motorola FM-900“. Tai buvo pirmasis masiškai parduodamas automobilių radijas, kurio dažnį galima moduluoti. 8-ajame dešimtmetyje įvyko didelė pažanga – radijo ir keičiamų kasečių grotuvai. Tik 9-ojo dešimtmečio pabaigoje elektronika pradėjo padėti vairuotojams automatiškai nustatyti radijo stotis, o kompaktinių diskų grotuvai į automobilius atnešė skaitmeninį garsą.

2001 m. atsirado pirmieji skaitmeniniai mobilieji telefonai, o 2002 m. – laisvų rankų įranga, pavyzdžiui, „Parrot“. Ši sistema leidžia skambinti telefonu tiesiogiai jo nelaikant.

Dėl naujų mobiliųjų telefonų tinklų (2.5G, 3G ir 4G) plėtros tam tikrų programų ryšys, žemėlapių ir el. pašto naujinimas tapo automatiškai vykdomais nuolatiniiais procesais. Dabar transporto priemonės ryšio palaikymas su asmeniniais elektroniniais įrenginiais tapo realybe. Jis suteikia naujų saugos ir komforto galimybių bei suteikia naudotojui daugiau autonomijos.

# RYŠYS FIZINĖMIS LINIJOMIS

Jungiamumas skirtas autonomiškai ir automatiškai dviem įrenginiams sujungti, kad jie galėtų keistis informacija, taigi palaikyti ryšį.

Ryšys yra informacijos perdavimas simboliais. Šie simboliai turi būti visiškai lygūs, kad kiekvienam iš jų būtų taikomas reikšmingas vienodumas ir kad informacija būtų perduodama teisingai. Kad būtų užmegztas ryšys, reikalingi toliau nurodyti pagrindiniai elementai.

- **Kodas:** ženklų rinkinys, kuris derinamas pagal taisyklių rinkinį ir kurį galima interpretuoti. Ženklų reikšmė siųstuve ir imtuve tokia pati.

- **Kanalas:** fizinė priemonė, per kurią pranešimas perduodamas iš siųstuvo į imtuvą.
- **Pranešimas:** persiūstina informacija.
- **Siųstuvas:** siunčia pranešimą, yra siunčiamo turinio šaltinis ir ištaka.
- **Imtuvas:** pranešimą gaunantis įrenginys, jis iššifruoja ir interpretuoja iš siųstuvo gautą pranešimą, kad gautų informaciją.

## Skaitmeninis ryšys ir skaitmeniniai signalai

Skaitmeninė laikmena yra įrenginys, kuris suteikia galimybę laikyti, atgamtinti ar perduoti informaciją kodu, sudarytu iš vos 2 ženklų. Primityvus skaitmeninio ryšio pavyzdys yra Morzės kodas, kuris, nors nebuvo iššifruotas skaitmeniniu būdu, turi tik dvi vertes, todėl yra dvejetainis kodas.

Skaitmeninių signalų ryšio vertės atstoja 0 ir 1, suteikiantys pagrindinę in-

### Pavyzdžiai:

- Durys gali būti uždarytos (1) arba atidarytos (0).
- Teiginys gali būti klaidingas (1) arba teisingas (0).
- Jungiklis gali būti atviras (1) arba uždaras (0).
- Srovė gali tekėti (1) arba netekėti (0).

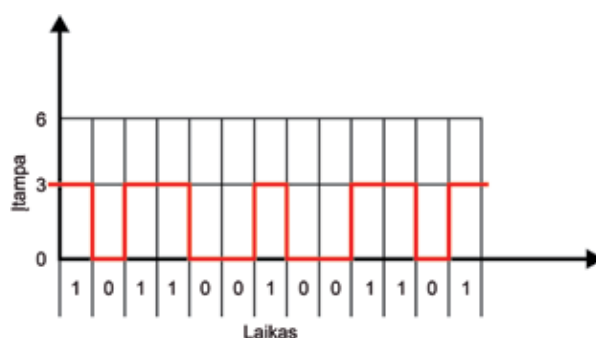
Siekiant padidinti informacijos perdavimo gebą naudojami simboliai, sudaryti dvinariu kodu. Sujungus aštuonis bitus sudaromas baitas leidžia perduoti daugiau simbolių arba konkrečius informacijos vienetus, taigi padidinama ryšio geba.

Šiuo metu rinkoje yra įvairių fizinių priemonių, perduodančių informaciją tarp elektroninių įrenginių ir transporto priemonių. Pagrindinės jungtys: „Can-Bus“, „Van-Bus“, „Lin-Bus“, „Most-Bus“, „FlexRay“. Paprastai jomis perduodamos skaitinės vertės arba tam tikrų elementų būsenos.

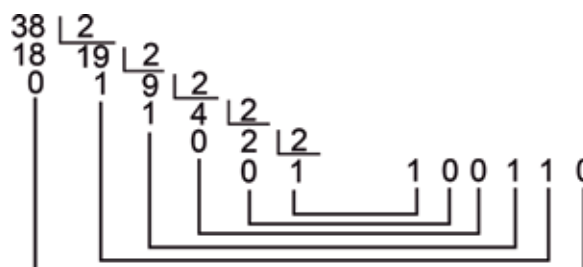
Norėdami konvertuoti dešimtainį skaičių į dvejetainį, t. y. jį užšifruoti, padalykite jį iš dviejų. Jei dalmuo daugiau nei vienas, vėl dalykite jį iš dviejų ir t. t., kol dalmuo bus vienas.

Norėdami dvejetainį skaičių konvertuoti į dešimtainį, t. y. jį iššifruoti, padauginkite kiekvieną dvinarį skaitmenį iš 2, pakelto laipsniu, ir sudėkite. Norint sužinoti laipsnį, naudojama  $2n$ , kai 2 yra pagrindo skaičius, o  $n$  – laipsnio rodiklis, atitinkantis pagal padėtį skaičiuojant iš dešinės ir turint omenyje, kad pirmasis laipsnio rodiklis yra 0.

formaciją (0 = atviras, 1 = uždaras). Šis reiškinys vadinamas dvejetainiu kodu ir yra naudojamas greitai ir tiksliai perteikti informaciją esant minimaliai informacijos klaidos galimybei.



Didesnių vienetų kūrimas sujungiant kelis bitus nurodo laikomos ar perduodamos informacijos kiekį, o ją išreiškus kaip laiko funkciją, nurodomas maksimalus įrenginio arba ryšio priemonės ryšio greitis.



$$100110 \rightarrow 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 \rightarrow 38$$

$$1 \times 32 + 0 \times 16 + 0 \times 8 + 1 \times 4 + 1 \times 2 + 0 \times 1 \rightarrow 38$$

## Skaitmeninių signalų tipai

Toliau parodyti automobiliuose naudojamų įvairių multipleksinių tinklų duomenų paketų tipai. Duomenų paketai yra pranešimo schema, kuri, be perduotinos vertės, apima tam tikrą informaciją, reikalingą siekiant tinkamai užmegzti ryšį tarp dviejų ar daugiau elektroninių įrenginių. Šie duomenų paketai siunčia informaciją į transporto priemonės valdymo įrenginius ir komponentus arba ja su jais keičiasi. Taip per tą patį ka-

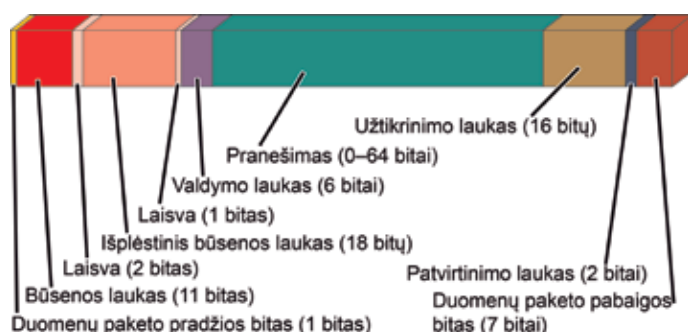
nalą palaikomas laiko atžvilgiu sinchronizuojamas nustatyto prioriteto lygio ryšys. Pranešimo ilgis nurodo ženklų arba verčių, kuriuos galima perduoti, kiekį.

### CAN-BUS

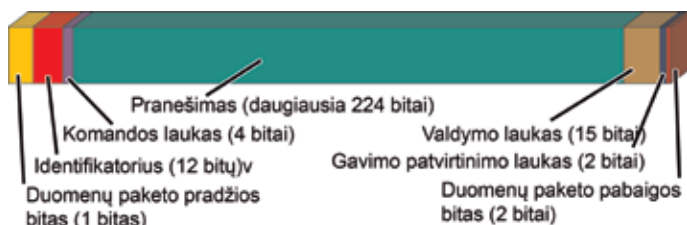
#### CAN 2.0A



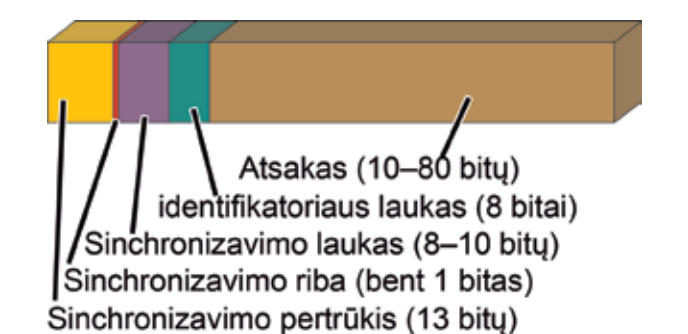
#### CAN 2.0B



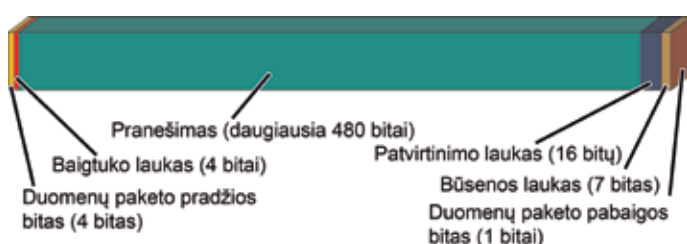
#### VAN-BUS



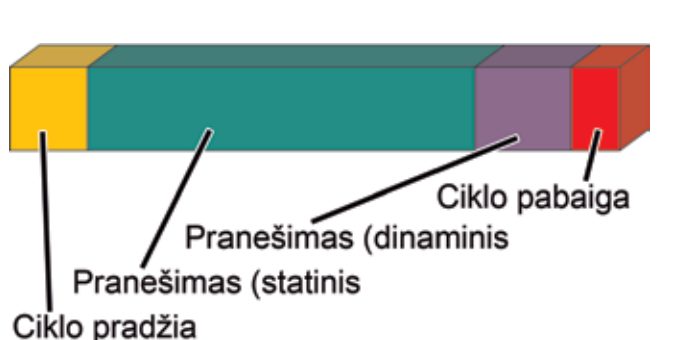
#### LIN-BUS



#### MOST-BUS



#### FlexRay



## BELAIDIS RYŠYS

Belaidis ryšys reiškia, kad siųstuvas ir imtuvas gali siųsti ir gauti informaciją, nors nėra sujungti laidu. Šis ryšys siunčiamas moduluotosiomis bangomis. Paprastai belaidžio ryšio technologija naudoja mažos galios radijo dažnio bangas ir konkrečią dažnių juostą, skirtą laisvam ar asmeniniam naudojimui.

Dėl šios laisvės naudotis dažniu be poreikio turėti licenciją įrenginių, kurie jungiasi bangomis, skaičius paskutiniaisiais metais išpūdingai padidėjo. Dėl to naudojimo lankstumas ir mobilumas tapo tokie, kokių prieš pora dešimtmečių niekas neįsivaizdavo. Moduluotųjų bangų veikimo principas pagrįstas dviem svarbiais dėsniais – Faradėjaus ir Bio-Savaro.

## Radijo dažnis

19 a. pabaigoje daugybė mokslininkų pradėjo eksperimentuoti su elektromagnetinių bangų sklidimu kaip ryšio palaikymo sistema. Šie bandymai galiausiai atvedė prie naujo išradimo – radijo.

Radijo dažnis skirstomas į įvairaus bangos ilgio elektromagnetinių dažnių juostas. Jos driekiasi nuo radiacijos trumpųjų bangų spektro pusėje, pavyzdžiui, rentgeno spindulių, iki ilgesnių bangų, pavyzdžiui, radijo bangų. Ši didelė bangų ilgių įvairovė sudaro vadinamąjį spektrą, nes signalų intensyvumo diapazonas labai didelis.

Dažnių juosta	Bangos ilgis	Dažnis	Energija
Gama spinduliai	$< 10 \times 10^{-12}$ m	$> 30.0 \times 10^{18}$ Hz	$> 20 \cdot 10^{-15}$ J
Rentgeno spinduliai	$< 10 \times 10^{-9}$ m	$> 30.0 \times 10^{15}$ Hz	$> 20 \cdot 10^{-18}$ J
Ekstremalieji ultravioletiniai spinduliai	$< 200 \times 10^{-9}$ m	$> 1.5 \times 10^{15}$ Hz	$> 993 \cdot 10^{-21}$ J
Artimoji ultravioletinių spindulių sritis	$< 380 \times 10^{-9}$ m	$> 7.89 \times 10^{14}$ Hz	$> 523 \cdot 10^{-21}$ J
Regimasis spektras	$< 780 \times 10^{-9}$ m	$> 384 \times 10^{12}$ Hz	$> 255 \cdot 10^{-21}$ J
Artimoji infraraudonųjų spindulių sritis	$< 2.5 \times 10^{-6}$ m	$> 120 \times 10^{12}$ Hz	$> 79 \cdot 10^{-21}$ J
Vidurinė infraraudonųjų spindulių sritis	$< 50 \times 10^{-6}$ m	$> 6.00 \times 10^{12}$ Hz	$> 4 \cdot 10^{-21}$ J
Tolimoji infraraudonųjų spindulių sritis	$< 1 \times 10^{-3}$ m	$> 300 \times 10^9$ Hz	$> 200 \cdot 10^{-24}$ J
Mikrobangos	$< 10^{-2}$ m	$> 3 \times 10^8$ Hz	$> 2 \cdot 10^{-24}$ J
Ypač aukšto dažnio (radijo) bangos	$< 1$ m	$> 300 \times 10^6$ Hz	$> 19.8 \cdot 10^{-26}$ J
Labai aukšto dažnio bangos	$< 10$ m	$> 30 \times 10^6$ Hz	$> 19.8 \cdot 10^{-28}$ J
Trumposios (radijo) bangos	$< 180$ m	$> 1.7 \times 10^6$ Hz	$> 11.22 \cdot 10^{-28}$ J
Vidutinės (radijo) bangos	$< 650$ m	$> 650 \times 10^3$ Hz	$> 42.9 \cdot 10^{-29}$ J
Ilgosios (radijo) bangos	$< 10 \times 10^3$ m	$> 30 \times 10^3$ Hz	$> 19.8 \cdot 10^{-30}$ J

## Infraraudonųjų spindulių sistemos

Infraraudonieji spinduliai yra elektromagnetinės spinduliuotės tipas, kuriam būdingos bangos, ilgesnės nei regimosios šviesos, bet trumpesnės nei mikrobangos.

Veikimo principas pagrįstas šiluma, kurią skleidžia objektas. Infraraudonųjų spindulių imtuvais galima aptikti visus objektus, kurių temperatūra aukštesnė už absoliutųjį nulį ( $-273,15$  °C).

Vidutinis infraraudonųjų spindulių duomenų siųstuvo greitis – iki 115 kb/s, jame naudojama ne antena, o fotodiodų emiteris. Ryšį galima užmegzti tik tiesioje linijoje, nes infraraudonieji spinduliai negali praeiti per kliūtis, jie veikia dažnio diapazone nuo 300 GHz iki 384 THz.

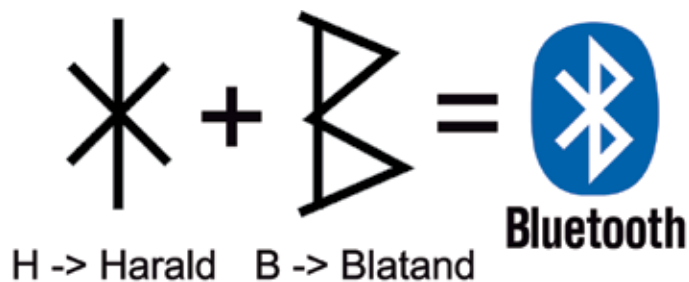
Šioje technologijoje žmogaus akimi nematomi spinduliai naudojami centriniam užraktui suaktyvinti ir, tam tikrais atvejais, imobilizatoriaus kodui perduoti iš raktų į transporto priemonę ir atvirkščiai.



## Bluetooth

Pavadinimas „Bluetooth“ kilo iš vikingo vardo Harald Blatand vertimo į anglų kalbą. Jis buvo vikingų karalius, 10 amžiuje suvienijęs Norvegiją, Daniją ir Švediją. „Bluetooth“ sistemos filosofija yra skirtingų elektroninių įrenginių sujungimas – kažkas panašaus į tai, ką padarė Haraldas. „Bluetooth“ logotipas kilęs iš runų abėcėlės. Jį sudaro sulietos raidės H (Harald) ir B (Blatand).

„Bluetooth“ sistema naudoja 2,45 GHz dažnį. Šis dažnis visame pasaulyje prieinamas nemokamai. Tai – mažos galios sistema, veikianti 1–100 m atstumu, kurios duomenų perdavimo greitis – iki 3 Mb/s (2.0 versija).



## WiFi



Tai – žodžių Wireless Fidelity (belaidis tikslusis ryšys) trumpinys. Su „Wi-Fi“ technologija suderinamus įrenginius, pavyzdžiui, asmeninius kompiuterius, planšetinius kompiuterius ir mobiliuosius telefonus, galima prijungti prie interneto per belaidžio tinklo prieigos tašką, suteikiantį galimybę tiesiogiai naršyti internete. „Wi-Fi“ ryšys automobilyje apribotas iki

ryšio, užmegzto tarp transporto priemonės ir įrenginio, o prie interneto jungiamasi per pasirinkto telefono operatoriaus kortelę 3G arba 4G greičiu.

„Wi-Fi“ tinklai belaidį ryšį suteikia naudodami radijo dažnio protokolo technologiją, vadinamą 802.11a, 802.11b arba 802.11g. Šie standartai apibrėžia signalų perdavimo iš eterneto tinklo metodu naudojant skaitmeninę radijo sąsają, o ne fizinį eterneto kabelį.

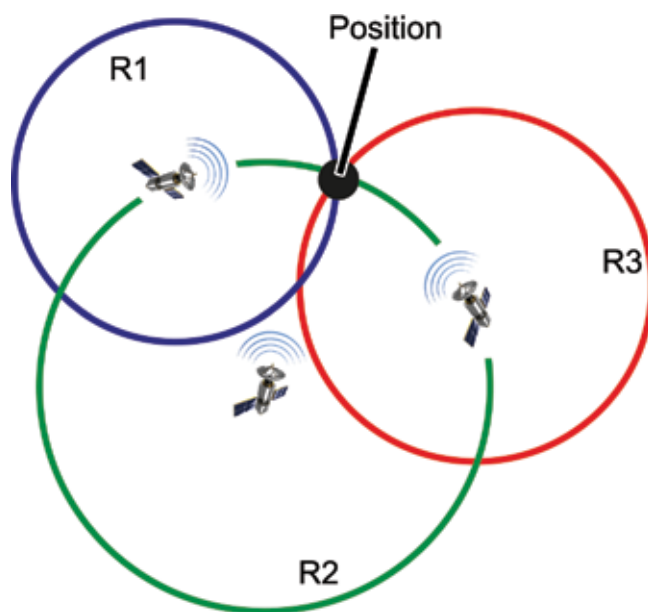
## GPS

Globali padėties nustatymo sistema (angl. „Global Positioning System“), geriau žinoma kaip trumpinys GPS, yra sistema, suteikianti galimybę nustatyti bet kurioje Žemės vietoje esančio objekto vietą net kelių centimetrų tikslumu, nors paprastai tikslumas būna kelių metrų.

GPS veikia naudojant 24 palydovų, skriejančių orbita maždaug 20 200 km aukštyje sinchronizuotomis trajektorijomis, padengiančiomis visą Žemės paviršių, tinklą. Objekto padėtis nustatoma atvirkštinės trilateracijos metodu.

Atvirkštinė trilateracija veikia per imtuvą, kuris automatiškai aptinka mažiausiai tris tinklo palydovus, iš kurių gauna informaciją, nurodančią kiekvieno iš jų identifikatorių ir laikrodžio laiką. Remdamasis šiais signalais įrenginys sinchronizuoja GPS laikrodį ir apskaičiuoja laiką, per kurį signalas pasiekia įrenginį, taigi nustato atstumą iki palydovų. Kai šis atstumas žinomas, lengva sužinoti jo santykinę padėtį palydovų atžvilgiu. Atliekant trianguliaciją su papildomais signalais tikslumas padidėja ir gaunama daugiau duomenų, pavyzdžiui, aukštis virš jūros lygio. Remiantis padėties skirtumais bėgant laikui galima apskaičiuoti atstumą, greitį ir trajektoriją.

Kiekvienas GPS palydovas nuolat skleidžia navigacijos pranešimą 50 b/s greičiu ir maždaug 1600 MHz perdavimo dažniu. GPS signalo greitis artimas šviesos greičiui – 299 792 458 m/s.



## JUNGIAMUMO SISTEMOS KOMPONENTAI

Sistemos komponentai gali skirtis atsižvelgiant į gamintoją, bet dažniausi aprašyti toliau.

### Valdiklis

Jis atsakingas už ryšio su kitais sistemą sudarančiais elementais palaikymą ir jos veikimo valdymą. Atsižvelgiant į gamintoją, įrenginys gali būti integruotas į patį ekraną, tokiu atveju sistemos struktūra būna paprastesnė.



### Ekranas

Jis vizualiai informuoja naudotoją apie esamas programas ir jame rodomi vykdomi veiksmai. Skiriasi kiekvieno daugiafunkcio ekrano vaizdo kokybės charakteristikos ir tipas – TFT, LCD arba LED. Jo įstrižainė paprastai būna 3,5–10 col. Dabar kai kurie gamintojai integruoja gerokai didesnius ekranus, pavyzdžiui, „Tesla“ – 17 col. įstrižainės ekraną.



### GPS imtuvas

Jis gauna duomenis iš palydovų ir, lygindamas su savo itin tiksliais laiko įrašais, apskaičiuoja laiką, per kurį duomenys atsiųsti, taigi gali nustatyti vietos koordinates esant bet kokioms sąlygoms.



### Priimančiosios antenos

Šie įrenginiai sukurti taip, kad siųstų ar gautų informaciją. Siunčiančioji antena konvertuoja elektros energiją į elektromagnetines bangas, o imtuvas veikia atvirkščiai. Antenose gali būti GPS, telefono, „Bluetooth“, TV ar radijo moduliuto dažnio signalų priėmimo funkcijos.



### Papildomos įvestys

Tai – USB ir stereofoninio garso lizdų įvestys. Per šias įvestis prijungiami išoriniai atminties įrenginiai, kuriuos galima paleisti per transporto priemonės įrangą. Taip pat galima prijungti multimedijos įrenginius, pavyzdžiui, išmaniuosius telefonus, grotuvus „iPod“ ar išorinius muzikos grotuvus.



## Garsiakalbiai

Garsiakalbiai atkuria garsą, o jų skaičius transporto priemonėje priklauso nuo įrangos lygio, bet paprastai įrengiami 6–8 garsiakalbiai. Jie sukurti taip, kad atkurtų visą žmogaus ausimi girdimo garso dažnių diapazoną.



## Mikrofonas

Mikrofonas perduoda garsą konvertuodamas garso bangas į elektros energiją. Jo vieta priklauso nuo transporto priemonės, paprastai jis būna pačiame radijo įrenginyje / ekrane arba ant salono lempučių.



## Eksploataciniai valdikliai

Šis įrenginys valdo garso bei informacijos ir pramogų sistemos funkcijas impulsais ar konkrečiais judesiais. Valdiklių gali būti įrengta ir srityje ant vairo, nors jie neatlieka visų funkcijų. Galiausiai, jei ekranas jutiklinis, valdikliai ir ekranas gali tapti vienu vienetu.

Šiuo metu kai kuriuos įrenginius galima valdyti gestais. Konkreti atliktina funkcija apibrėžiama pagal iš anksto nustatytą arba naudotojo programuojamą gestą ar judesį.





## JUNGIAMUMO FUNKCIJOS IR TARNYBOS

Jungiamumo sąvoka iš esmės nurodo transporto priemonės pagalbą naudotojui užsiimant kasdiene veikla važiuojant. Tuo tikslu jungiamumo valdymo sistema valdo daugybę funkcijų, kurias galima pasirinkti

valdikliais. Taip suteikiama daugiau visapusių saugos, navigacijos ir informacijos paslaugų.

### Avarinė tarnyba (SOS)

Siekdama sumažinti mirtinų nelaimingų atsitikimų skaičių ir avarinių tarnybų atsako laiką, Europos Sąjunga pristato skubios pagalbos iškvietimo paslaugą eCall.

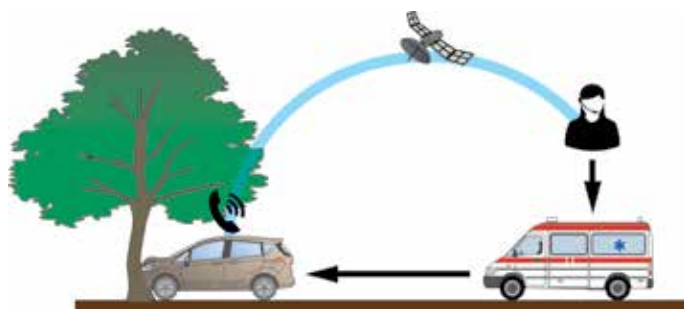
Deleguotuoju reglamentu (ES) 2017/79 Europos Sąjungos šalims narėms nustatytas bendrasis įsipareigojimas nuo 2018 m. kovo 31 d. naujose M1 ir N1 kategorijų transporto priemonėse įrengti jungiamumo sistemą eCall, skambinančią numeriu 112.

[vykus nelaimingam atsitikimui, jungiamumo sistema automatiškai užmegs ryšį su skubios pagalbos centru. Tada centras susisieks su savininku per sistemą, kad gautų informaciją apie nelaimingo atsitikimo sunkumą ir tai, ar dėl jo reikia imtis kokių nors veiksmų. Jei su naudotoju susisiekti nepavyksta, sistema kreipsis į atitinkamas institucijas, kad jos nedelsdamos suteiktų pagalbą.

Pagalbos tarnybos technikas, negavęs atsakymo iš įrangos naudotojo, išsiųs tikslias koordinatas su GPS sistemos duomenimis įgaliotoms institucijoms ar atitinkamoms skubios pagalbos tarnyboms. Šie duomenys yra važiavimo kryptis ir, kai kuriais atvejais, transporto priemonės spalva ir net oro pagalvių sistemos įrašyti duomenys apie padarytą žalą. Visą šią informaciją apdoros technikas, todėl bet kuriems sužalotiems asmenims pagalba bus suteikta greitai ir tiksliai.

Avarinė tarnyba (SOS) galima naudotis ne tik įvykus pačios transporto priemonės nelaimingam atsitikimui, bet ir esant kitų priežasčių, pavyzdžiui, įvykus kitos transporto priemonės nelaimingam atsitikimui, susirgus keleiviui ar susidarius bet kokiai kitai pavojingai situacijai. Ši sistema veikia visą parą be poilsio dienų.

Dėl šios sistemos sumažės visuomeninių išlaidų, nes bus sklandžiau tvarkomasi su nelaimingais atsitikimais ir sumažės kelių užsikimšimo atvejų bei antrinių nelaimingų atsitikimų skaičius.



### Pagalba kelyje

Sugedus transporto priemonei, per jungiamumo sistemą galima skambinti ir prašyti techninės pagalbos. Paprastai taip skambinti galima paspaudus specialų mygtuką, kuris aiškiai nurodytas ir pasiekiamas, kad naudotojas galėtų lengvai susisiekti su techniku. Technikas diagnozuos naudotojo apibūdintą incidentą ir atliks pirminį gedimo vertinimą bei informuos naudotoją apie jo sunkumą bei galimus veiksmus, kurių jis gali imtis. Ši sistema veikia visą parą be poilsio dienų.



### Pagalba įvykus vagystei

[vykus transporto priemonės vagystei ir jungiamumo pagalbinei sistemai nustačius šį įsibrovimą, transporto priemonę galima rasti naudojantis GPS sistema. Atitinkamos institucijos bus iškart informuotos apie situaciją ir gaus tikslias koordinatas, kad automobilį būtų galima susigrąžinti.

Daugelyje šių sistemų yra galimybė išjungti degimą transporto priemonei sustojus. Taip apsaugoma nuo pakartotinio variklio užvedimo ir iš transporto priemonės atimama galimybė judėti, kad policijai būtų lengviau ją sugrąžinti.



## Transporto priemonės diagnostika

Ši parinktis suteikia galimybę visada žinoti transporto priemonės būseną. Įvykus gedimui programa greitai įvertins apibūdintą incidentą ir, jei įmanoma, informuos naudotoją apie gedimo sunkumą, kad situacija dar labiau nepablogėtų. Sistema gali suteikti tokius duomenis apie transporto priemonę:

- instrumentų skydelyje nurodyti gedimai;
- padangų slėgis;
- degalų lygis;
- alyvos lygis;
- techninės priežiūros informacija;
- svarbiausių transporto priemonės sistemų būseną;
- techninės priežiūros ar apsilankymo autoservise iš anksto susitarus poreikis;
- vairuojama.



Transporto priemonės būsenos patikros vykdomos ir duomenys perduodami pagal sistemų svarbą transporto priemonės saugai.

Šią funkciją galima integruoti į transporto priemonės jungiamumo sistemą arba galima naudoti išorinį miniatiūrinį įrenginį (fizinį raktą). Paskutiniu atveju naudojamas specifinis adapteris, prijungiamas prie transporto priemonės diagnostikos jungties. Adapteris „Bluetooth“ arba „Wi-Fi“ ryšiu prisijungia prie naudotojo išmaniojo telefono ir realiuoju laiku teikia informaciją apie transporto priemonės būseną.

Programa suteikia galimybę palaikyti ryšį su įprastu autoservisu, kad jo darbuotojai galėtų nuotoliniu būdu stebėti transporto priemonės būklę. Tokiu būdu autoserviso darbuotojai gali nuspėdami vykdyti priežiūros darbus, taigi sutrumpėja diagnostikos trukmė.



## Navigacija

Dėl naujų technologijų teikiamo greito ryšio keliaujant prieinama didelė informacijos įvairovė. Jų suteikiama navigacija yra tikslesnė ir labai naudinga vairuojant, nes vairuotojas visada informuojamas apie bet kokias problemas. Jungiamumo sistemos teikiama informacija gali būti:

- žemėlapių atnaujinimas transporto priemonės „Wi-Fi“ ryšiu;
- degalų kainos netoliese esančiose degalinėse ir atstumas iki jų;
- kelio sąlygos realiuoju laiku;
- eismo sąlygos realiuoju laiku;
- automobilių stovėjimo informacija;
- lankytinos vietos;
- patarimai, kaip ekonomiškai vairuoti.



## Programos naudojimas

Patikrinus, ar išmanusis telefonas arba asmeninis įrenginys suderinamas su transporto priemonės jungiamumo įranga, veiksmus galima atlikti naudojantis įrenginiu, jei tai nekelia pavojaus vairuojant. Daugiafunkciame ekrane gali būti rodomos tam tikros programos: socialiniai tinklai, paieškos sistemos, el. paštas, konkrečios programos ir t. t.

Siekiant užtikrinti išmaniųjų telefonų ir įrenginių suderinamumą su informacijos ir pramogų sistema, automobilių gamintojai kartu su ryšio sistemų kompanijomis sukūrė tokių programų kaip „Android Auto“, „CarPlay“ ir „MirrorLink“. Kiekvienas gamintojas dirba su konkrečia programa, atsižvelgdamas į naudojimo sąlygas ir dominančias savybes.



Šios programos puikiai tinka vairuotojams, norintiems visada būti prisijungusiems prie savo įrenginio transporto priemonėje. Jos suteikia galimybę vairuotojams gauti ir siųsti pranešimus, skambinti ir klausytis muzikos neatitraukiant akių nuo kelio.

## Telefonas

Gamintojai labai daug pastangų įdeda į telefoninių skambučių valdymą, kad pagerintų komfortą ir saugumą vairuojant. Galimybė telefonu naudotis per transporto priemonę nukopijuoju kontaktų sąrašą ir atlikti užduotis balsu, jei tai nekelia pavojaus vairuojant, yra pagrindinis gamintojų argumentas, kuriuo jie stengiasi pritraukti galutinius naudotojus. Norint valdyti ranka, naudojamas mygtukų skydelis arba transporto priemonės jutiklinis ekranas.

Valdymas balsu vykdomas susiejant prietaisą su reikiamu balsu, prieš tai atlikus pirminį balso atpažinimo procesą. Susiejus naudotojas galės skambinti kontaktų sąrašė nurodytais vardais.



## Transporto priemonės sistemos

Pirmiau į planšetinį kompiuterį ar išmaniųjų telefoną įdiegus programą, gamintojai suteikia galimybę per ją atlikti įvairius veiksmus. Šios programos suteikia daugiau autonomijos ir patogumo, taigi padidėja transporto priemonės funkcionalumas. Kai kurios galimos funkcijos aprašytos toliau.

- Transporto priemonės durelių atidarymas ir uždarymas: jei vairuotojas pamiršta užrakinti dureles ar dėl bet kokios kitos priežasties to nori, dureles galima atidaryti arba užrakinti naudojantis programa.
- Transporto priemonės būseną: sistema gali atlikti tikslią diagnostiką ir suteikti informacijos apie jos būklę, jei planuojama kelionė ar norima tiesiog turėti informaciją apie transporto priemonės būklę.
- Šildymo įjungimas: ji taip pat gali įjungti transporto priemonės šildymą, kad patogų būtų iškart į ją įlipus.
- Transporto priemonės vieta stovėjimo aikštelėje: naudojantis šia funkcija galima telefonu ir jame įdiegta programa rasti transporto priemonės vietą.
- Pagalba statant automobilį: esant optimalioms sąlygoms, naudojamas kameromis, jutikliais ir pavaromis transporto priemonė gali pati atsistoti į stovėjimo vietą.



- Išvažiavimas iš stovėjimo aikštelės: galimybė iškviešti transporto priemonę, kad ji pasiimtų naudotoją prie darbo vietos, namų ar bet kokios kitos vietos durų, savininkui bus ypač patogus.
- Garažo vartų atidarymas: ryšys bus palaikomas ne tik tarp transporto priemonės ir naudotojo, bet naudojantis programa gali būti užmezgamas ir kitomis aplinkybėmis, pavyzdžiui garažo vartų atidarymo mechanizmams valdyti.

## JUNGIAMUMO SISTEMOS TRANSPORTO PRIEMONĖJE

Automobilių gamintojai sukūrė skirtingas transporto priemonių jungiamumo sistemas. Šios sistemos vadinasi skirtingai, atsižvelgiant į gamintoją, pavyzdžiui:

- „OnStar“ („Opel“);
- „Full Link“ (SEAT);
- „Volkswagen Connect“;

- „Ford SYNC“;
- „Mercedes ME Connect“;
- „BMW ConnectedDrive“;
- R-LINK („Renault“).

Dvi iš pirmiau paminėtų sistemų aprašytos toliau.

### „Opel“ jungiamumo sistema „OnStar“

Ši sistema būdinga tik „Opel“ automobiliams. Ji apima „Wi-Fi“, 4G telefono ryšį ir galimybę skambinti į „OnStar“ klientų aptarnavimo tarnybą, kurioje galima pasikalbėti su telefono operatoriumi. Taip skambinti galima įvykus eismo įvykiui. Telefono operatorius pagal turimas transporto priemonės GPS koordinates į tikslią vietą išsiunčia reikiamą pagalbą (vilkiką, greitąją pagalbą ir kt.).

Be to, galima skambinti norint paprašyti informacijos, pavyzdžiui, paklausti, kur yra artimiausia degalinė, arba norint sužinoti apie eismo būklę konkrečiame kelyje.

Sistema „OnStar“ palaiko ryšį su gamykloje integruota transporto priemonės radijo sistema. Ji taip pat naudoja pasaulinę nacionalinių tinklų mobiliojo ryšio sistemą ir veikia kaip „Wi-Fi“ prieigos taškas, panašiai kaip belaidžio ryšio prieigos taškas namuose. Ji turi pagrindinį mobiliojo telefono antenos signalą ir kitą, GPS / antrinį, telefono signalą. „OnStar“ naudoja GPS signalus, kad klientui užklausus nustatytų transporto priemonės vietą.

Kad atliktų šias funkcijas, sistema „OnStar“ turi trijų mygtukų rinkinį, paprastai esantį ant stogo esančiame viršutiniame pulte. Mygtukų funkcijos nurodytos toliau.

- **Privatumo mygtukas:** naudojamas norint „OnStar“ valdymo centre sužinoti transporto priemonės vietą. Jis taip pat naudojamas „Wi-Fi“ ryšiui įjungti ir atsakyti į tarnybos asistentų skambučius ar juos baigti.
- **Mygtukas „OnStar“:** suteikia galimybę vairuotojui ar naudotojui susisiekti su sistemos klientų aptarnavimo tarnyba automatiškai jai paskambinant.
- **Mygtukas SOS:** išsiunčia didelio prioriteto skambutį į „OnStar“ klientų aptarnavimo tarnybą.

Taip pat yra LED, nurodantis sistemos būseną. Šis LED gali būti raudonas, žalias arba mirksėti abiem spalvomis, kad nurodytų toliau nurodytas būsenas.

- Nuolat šviečianti žalia: sistema suaktyvinta ir veikia tinkamai.
- Mirksinti žalia: nurodo, kad vykdomas skambutis.
- Nuolat šviečianti raudona: nurodo sistemos triktį.
- Mirksinti raudona: įvyko sistemos triktis, bet galima skambinti naudojant „OnStar“.
- Mirksinčios raudona ir žalia: nurodo, kad išjungtas transporto priemonės GPS signalas.

Kai kurios jungiamumo sistemos turi atsarginę neįkraunamą ličio bateriją. Ji skirta palaikyti valdymo įrenginio veikimą, jei nutrūktų srovė iš pagrindinio akumulatoriaus.

Jei nutraukiama pagrindinio akumulatoriaus srovė, ji apklaus saugos įrenginius ieškodama oro pagalvių išskleidimo sistemos anomalijos. Jei trikčių nebus rasta, ji kelias minutes liks aktyvi, kad įsitikintų, ar neaktyvinami „OnStar“ ryšio mygtukai.



„Wi-Fi“ su tiesiogine 4G interneto jungtimi tiekiamas iš konkretaus valdiklio. Sistema turi gamyklinį slaptažodį, kurį galima pakeisti naudojant diagnostikos įrenginį arba paskambinus į „OnStar“ centrą. Prie sistemos vienu metu galima prijungti iki 7 įrenginių. Norint su įrenginiu užmegzti „Wi-Fi“ ryšį, turi būti įjungtas degimas ir reikia atlikti toliau nurodytus veiksmus.

1. Paspauskite privatumo mygtuką ir centriniame ekrane pasirinkite „Wi-Fi“ nuostatas.
2. Įrenginyje, kurį norite prijungti, pradėkite tinklo paiešką.
3. Pasirinkite transporto priemonės „Wi-Fi“, kai jis bus aptiktas.
4. Kad prisijungtumėte, mobilijame įrenginyje įveskite slaptažodį.

Už jungiamumo paslaugą „OnStar“ reikia mokėti kasmet, tačiau gamintojas suteikia galimybę ją naudotis nemokamai 2 metus nuo transporto priemonės įsigijimo. Kadangi tai yra pasirinktinė paslauga, jos naudojimo licencijos atnaujinti nereikia. Tokiu atveju pagalbos centras, prieš tai pranešęs naudotojui, paskambins į transporto priemonę ir išaktyvins sistemą.

Išjungus sistemą bus pateikiamos tokios indikacijos:

- įvykus nelaimingam atsitikimui sistema NEBANDYS prisijungti prie skubios pagalbos centro;
- paspaudus mygtuką SOS bus nurodoma, kad jis neveikia;
- paspaudus mygtuką „OnStar“ bus nurodoma, kad jis neveikia.

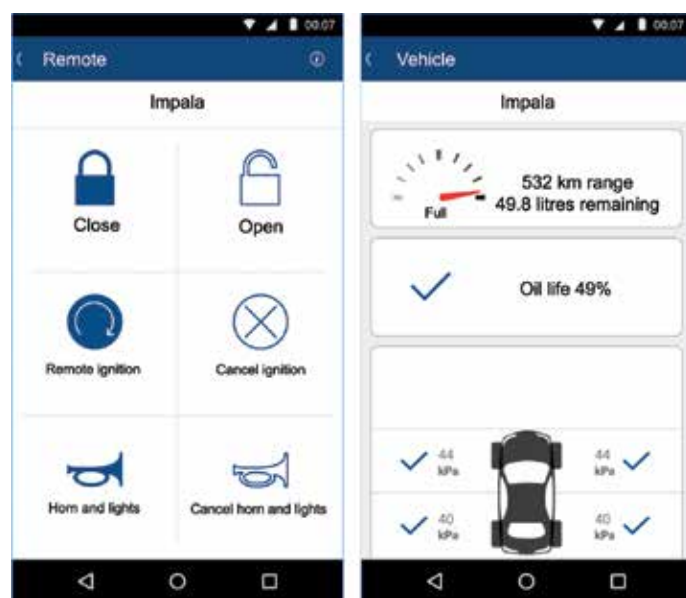
Sistema „OnStar“ gali nuotoliniu būdu ir be išankstinio pranešimo atlikti programinės įrangos naujinimą. Jie skirti teikti naudojimo ir saugos patobulinius į transporto priemonę. Šie atnaujinimai gali turėti įtakos duomenų konfidencialumui.

„Opel“ jungiamumo sistemos „OnStar“ suteikiamos funkcijos:

- automatinis atsakas įvykus susidūrimui;
- 4G „Wi-Fi“ zona;
- mygtukas SOS;
- pagalba kelyje;
- pagalba įvykus vagystei;
- transporto priemonės diagnostika;
- kelio atsisuntimas;
- duomenų privatumas.

## „OnStar MyLink“

Tai – mobiliųjų telefonų programa, susiejanti išmaniuosius telefonus ar kitus įrenginius su transporto priemone, kad būtų galima vykdyti funkcijas ar atlikti diagnostiką. Atsisiuntus programą, darbus su transporto priemone galima vykdyti realiuoju laiku. Norėdamas naudotis šia programa, klientas turi aktyvinti naudotojo paskyrą sistemoje „OnStar“. Įvedus duomenis programą reikia aktyvinti, kad būtų galima ją naudotis.



## SEAT jungiamumo sistema „Full Link“

VAG grupės SEAT automobilių gamintojas turi perdavimo sistemą pavadinimu „Full Link“. Ši nauja informacijos ir pramogų sistema yra visiškai integruota į transporto priemonę ir suteikia platų ryšio tarp išmaniojo telefono ir transporto priemonės palaikymo parinkčių asortimentą. Įrenginys prie transporto priemonės turi būti prijungtas „Bluetooth“ ryšiu arba USB jungiamuoju kabeliu.

„Full Link“ suderinamumas priklausys nuo transporto priemonės modelio, šalies ir įrenginio operacinės sistemos – „Android“ ar „iOS“ – naudojant technologijas „MirrorLink“, „Android Auto“ ir „Apple CarPlay“.

Išmaniesiems telefonams sukurtos trys programos: „SEAT DriveApp“, „SEAT ConnectApp“ ir „My SEAT App“.



## „MirrorLink“, „Android Auto“ ir „Apple CarPlay“

Šios programos skirtos tik išmaniesiems telefonams, jos gali būti iš anksto įdiegtos arba jas galima atsisiųsti įrenginio programų parduotu-

vėje. Jų suderinamumas priklauso nuo išmaniojo telefono modelio ir jo operacinės sistemos, todėl pirmiausia reikia tai patikrinti.

### MirrorLink

# MirrorLink

Ši programa suderinama su nedideliu išmaniųjų telefonų, daugiausia vidutinės ar aukštos klasės, skaičiumi. Ji suteikia galimybę asmeninio įrenginio ekraną dubliuoti prietaisų skydo ekrane ir klausytis garso įrašų per transporto priemonės garsiakalbius. Programos visada paleidžiamos mobiliajame telefone ir valdomos transporto priemonėje.

Piktogramos didelės, taigi programomis lengva naudotis ir galima lengvai valdyti navigaciją, muziką ir dar daugiau. Yra programų, išskirtinai sukurtų transporto priemonėje naudoti su „MirrorLink“.



### Android Auto



Tai – „Google“ sukurta naudotojo sąsaja, skirta įrenginiams, kuriuose veikia operacinė sistema „Android“. Tai yra paprasta ir intuityvi sąsaja su į vairą integruotais valdikliais ir nauja bei galinga valdymo balsu funkcija, suteikianti galimybę sumažinti vairuotoją blaškančių veiksmų. Norint prijungti įrenginį prie transporto priemonės, reikia prie USB prieva-

do prijungti laidą.

Šioje sąsajoje automatiškai rodoma naudinga informacija suskirstyta į paprastas korteles, parodomas tik tada, kai to reikia. Ekranu apačioje yra serija mygtukų, skirtų atlikti toliau nurodytas funkcijas.

- GPS: naudoja „Google Maps“ ir realiuoju laiku balsu pateikia navigacijos nuorodas ir informaciją apie eismo sąlygas, nurodo, kuria eismo juosta važiuoti, ir dar daugiau.
- Ryšiai: leidžia skambinti, siųsti ir gauti pranešimus neatitraukiant rankų nuo vairo.



- Muzika: per programas „Google Play Music“ arba „Spotify“ vairuodami galite pasiekti milijonus dainų ir neribotai leisti muziką srautiniu būdu.
- Balsas: įmantri balso atpažinimo technologija suteikia galimybę lengvai valdyti kiekvieną veiksmą balso komandomis.

### Apple CarPlay



Tai – „Apple“ sukurta naudotojo sąsaja, skirta įrenginiams, kuriuose veikia operacinė sistema „iOS“. Ši technologija yra saugus būdas vairuojant naudoti „iPhone“.

Galite laikytis „Apple Maps“ instrukcijų, siųsti ir gauti pranešimus, skambinti telefonu ar programa „FaceTime“, klausytis muzikos ir naudoti su

„Apple CarPlay“ suderinamas programos, pavyzdžiui, „Spotify“, ar klausytis tinklalaidžių.

## Išmaniųjų telefonų programos

SEAT sukūrė tris mobiliems įrenginiams skirtas programas, kurios palaiko naudotojo ryšį ir transporto priemonės viduje, ir išorėje. Šios

### SEAT DriveApp

Ši programa skirta naudoti transporto priemonės viduje ir išorėje kartu su „MirrorLink“. Ją galima atsisiųsti iš įrenginio programų parduotuvės ir ji turi keletą funkcijų.

#### Funkcijos transporto priemonės viduje:

- Asmeninis darbalaukis: nuvilkite valdiklius bei dažniausiai naudojamą funkcijas ir suasmeninkite transporto priemonės ekraną.
- Valdikliai: galima rinktis iš įvairiausių pasirinktinių valdiklių, pavyzdžiui, nuo laikrodžio ir vietos orų prognozės iki lankytinų vietų ir t. t.
- Skaityti man: informuoja naudotoją apie naujienas ir veiklą socialiniuose tinkluose. Galima sinchronizuoti el. paštą, „Twitter“ ir „Facebook“ paskyras.
- Tiesioginė grafika ir kelio sekiklis: galima įrašyti mėgstamiausius kelius ir realiuoju laiku vertinti greitį, apsukas per minutę ir degalų suvartojimą. Šiuos duomenis netgi galima įrašyti programoje ir vėliau peržiūrėti grafike.
- Iššūkiai: sudaro iki 18 iššūkių, skirtų vairavimo įgūdžiams pagerinti. Iššūkiai grupuojami pagal tris sudėtingumo lygius. Kai vairuotojas baigia iššūkį, skiriami taškai, kad būtų galima atrinkti naujus iššūkius.
- Transporto priemonės būseną: suteikia galimybę peržiūrėti alyvos lygį, akumulatoriaus, ratų, priekinių žibintų, variklio, langų ploviklio ir užrakto sistemos informaciją.

### SEAT ConnectApp

Ši programa skirta naudoti transporto priemonės viduje kartu su „MirrorLink“. Ji suteikia visus „SEAT DriveApp“ privalumus ir dar daugiau funkcijų, pavyzdžiui, suteikia galimybę atsakyti į pranešimus ir juos siųsti, naujinti veiklą socialiniuose tinkluose ir garsiai skaityti atnaujinimus bei gautus pranešimus. Netgi galima kai kurias funkcijas valdyti paprastais gestais. Jos funkcijos:

- Atsakymas balsu: leidžia atsakyti į pranešimus ir juos siųsti, publikuoti atnaujinimus socialiniuose tinkluose.
- Vairavimo profilis: konfigūruokite ir redaguokite atskirus vairavimo profilius ir sukurkite savo vairavimo patirtį. Jį taip pat galima konfigūruoti taip, kad skaitytų naujienas, eismo sąlygų ir el. pašto atnaujinimus.

### My SEAT App

Ši programa skirta naudoti transporto priemonės išorėje. Klientui šis įrankis leidžia užmegzti tiesioginį ryšį su SEAT. Jis pateikia savininko transporto priemonės techninės priežiūros duomenis, paprastus patarimus dėl vairavimo ir turi kitų labai naudingų funkcijų, pavyzdžiui:

- Specialūs pasiūlymai: specialūs pasiūlymai ir nuolaidos išskirtinėms paslaugoms.
- Pagalba kelyje: turi labai naudingų funkcijų, pavyzdžiui skambinimas pagalbos tarnybai vienu spustelėjimu ir automobilio vietos nustatymas pagal GPS.
- Stovėjimo funkcija: automatiškai įrašo paskutinę žinomą transporto

programos skirtos naudoti transporto priemonės viduje ir išorėje kartu su „MirrorLink“.



#### Funkcijos transporto priemonės išorėje:

- Asmeninė erdvė: suasmeninkite darbalaukį, sukonfigūruokite funkcijos „Skaityti man“ elgseną ir peržiūrėkite naudotojo duomenis.
- Keliai: peržiūrėkite visus funkcijos „Keliai“ įrašytus duomenis.
- Kur mano automobilis?: automatiškai įrašo paskutinę žinomą transporto priemonės vietą pagal GPS.
- Nuotraukų žiūrėklė: galima galerijos režimu peržiūrėti ir rodyti įrenginyje esančias nuotraukas.
- Išmanūs patarimai: galima numatyti naudotojo elgseną remiantis įpročiais ir ankstesniais veiksmais.
- Mano gestai: naudokite ir kurkite gestus, valdančius tam tikrus išmaniojo telefono veiksmus. Programą galima sukonfigūruoti taip, kad pakeistų darbalaukio foną, skambintų kontaktui, siųstų iš anksto apibrėžtus pranešimus, pasirinktų vairavimo profilį, parinktų muziką ir daug kitų parinkčių. Yra 6 iš anksto nustatyti gestai ir 4 gali nustatyti naudotojas.
- priemonės vietą pagal GPS.
- Prietaisų skydelio simbolių vadovas: naudingas prietaisų skydelio įspėjamųjų lempučių vadovas, padedantis visiškai suprasti, ką reiškia kiekviena iš jų.
- Techninės priežiūros rekomendacijos: greita prieiga prie techninės priežiūros rekomendacijų, nurodančių, kada reikia atlikti transporto priemonės techninę priežiūrą.
- Įgaloto techninės priežiūros centro lokatorius: žemėlapyje randa artimiausią įgalotą autoservisą.
- SEAT socialiniai tinklai: leidžia tiesiogiai susisiekti su prekės ženklu per socialinius tinklus „Facebook“ arba „Twitter“.



## Automobilių technologijų įžvalgos

„Eure!TechFlash“ naujienlaiškis papildo ADI mokymo programą „Eure!Car“ ir turi aiškų tikslą: pateikti automobilių techninių inovacijų naujausias apžvalgas.

Su AD techninio centro pagalba (Ispanija ir Airija) ir padedant pirmaujantiems detalių gamintojams, „Eure!TechFlash“ siekia demistifikuoti naujas technologijas ir padaryti jas prieinamesnes, kad profesionalūs remonto darbuotojai spėtų koja kojon su technologijomis ir būtų motyvuoti nuolatos investuoti į savo techninį išsilavinimą.

„Eure!TechFlash“ leidžiamas nuo 3 iki 4 kartų per metus.

**Eure!Car**  
CERTIFIED MASTERCLASSES

Mechaniko techninės kompetencijos lygis yra svarbus, o ateityje gali būti lemiamas profesinei karjerai.

„Eure!Car“ programą sudaro išsamūs aukšto lygio techniniai mokymai profesionaliems remonto darbuotojams, kuriuos veda nacionalinės AD organizacijos ir jų detalių platintojai 48 šalyse.

„Eure!Car“ yra „Autodistribution International“ remiama iniciatyva (pagrindinė būstinė Korteneberge, Belgija) ([www.ad-europe.com](http://www.ad-europe.com)).

Norėdami sužinoti daugiau informacijos ar susipažinti su mokymo kursais, apsilankykite [www.eurecar.org](http://www.eurecar.org).

Pramoniniai partneriai, remiantys „Eure!Car“



## PassThru Diagnostics

