



SUBARU

Confidence in Motion



EyeSight

Driver Assist Technology

EyeSight Book

4 Asistenční funkce systému EyeSight

Zažili jste někdy situace, jako jsou tyto?

Z nedbalosti či nepozornosti jste si ne všimli překážky a téměř jste havarovali!

„Funkce zabránění nárazu“

Předkolizní brzdění

01

(Podrobnosti na straně 06)

Frustrace z jízdy v kolonách.
Únava na dlouhé cestě.

„Funkce sledování vozidla vpředu“

Adaptivní tempomat

02

(Podrobnosti na straně 08)

Aniž byste si to uvědomili, přiblížili jste se příliš blízko k vozidlu před vámi! Nechali jste se rozptýlit ruchem a shonem v ulicích a málem jste srazili chodce nebo cyklistu... To jsou chvíle, v nichž se osvědčí funkce předkolizního brzdění, která pomůže předejít nebezpečným situacím či srážkám.

Když vás zmáhá neustálé střídání plynu a brzdy při jízdě v kolonách. Když jste unavení z dlouhé jízdy a už vám nezbývá energie, abyste si užili chvíle pohody, až dorazíte do cíle. V takových případech se vám hodí adaptivní tempomat. Tato funkce udržuje odstup od vpředu jedoucího vozidla, snižuje únavu řidiče a zajišťuje celkově komfortnější cestování.

Pomohu vám!



Špatně jste zařadili, nebo jste omylem sešlápli plynový pedál, což mohlo vést k vážné nehodě.

„Zabránění nechtěnému rozjezdu“

Předkolizní regulace škrticí klapky

03

(Podrobnosti na straně 10)

Špatně jste zařadili, nebo jste omylem sešlápli plynový pedál, když jste se snažili rychle vycouvat z parkovacího místa, a narazili jste do zdi před vámi? V těchto situacích se osvědčí funkce Předkolizní regulace škrticí klapky. Tento systém rozpozná překážku vpředu a zabrání vozidlu v příliš rychlém rozjetí.

Vybočení kvůli únavě či ospalosti.

„Varování“

Upozornění & varování

04

(Podrobnosti na straně 11)

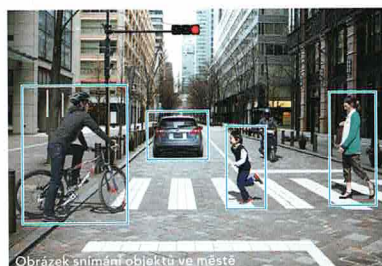
Po dlouhé jízdě se cítíte ospalí a automobil po silnici kličkuje tak, že skoro přejede do vedlejšího pruhu, nebo jste si nevšimli rozjezdu vozidla vpředu? V těchto situacích se aktivují odpovídající upozornění a varování, která okamžitě alarmují řidiče.



„Technologie zabránění nárazu“ pro automatické nouzové brzdění

Předkolizní brzdění

Příliš jste se přiblížili k vozidlu před vámi, nebo jste si nevšimli chodce či cyklisty a málem jste nabourali! Funkce předkolizního brzdění podobná nebezpečí pomáhá předvídat a umožní zabraňovat kolizím, takže se chvíle, při nichž tuhne krev v žilách, mohou proměnit v okamžiky úlevy. Dvojice kamer neustále monitoruje prostor před vozidlem a akustickým i vizuálním signálem varuje řidiče ve chvíli, kdy detekuje možnost nebezpečné situace, jako jsou srážka s chodcem či s vozidlem vpředu. Systém navíc aktivuje automatické brzdění v situaci, kdy řidič nereaguje, případně aktivuje systémy a funkce, které řidiči usnadňují ovládání.



Obrázek snímání objektů ve městě

Výhody funkce předkolizního brzdění

Ve městě či na dálnici

Funkce předkolizního brzdění pracuje v širokém rozsahu rychlostí, od velmi vysoké na dálnici až po pomalou v městském prostředí.

Zabránění kolize, je-li rozdíl rychlostí přibližně 50 km/h nebo nižší

Systém může zabránit kolizím nebo snížit následky nárazu, když je rozdíl rychlostí oproti vozidlu vpředu menší než přibližně 50 km/h^{*1}. Pokud je rozdíl rychlostí vyšší, může významně omezit následky nárazu.

Rozpoznání chodců a cyklistů

V souladu s aktuálními jízdními podmínkami systém rozpoznává jak automobily, tak i chodce a cyklisty^{*2}.

^{*1} Pokud je rozdíl rychlostí oproti vozidlu vpředu přibližně 50 km/h nebo vyšší (respektive cca 35 km/h nebo vyšší v případě chodců), EyeSight nedokáže kolizi zabránit. V závislosti na situaci může být srážka nevyhnutelná, nebo funkce předkolizního brzdění nemusí pracovat i v případě, že je rozdíl rychlostí nižší než přibližně 50 km/h (nebo cca 35 km/h v případě chodců).

^{*2} Funkce předkolizního brzdění nemusí fungovat v případě příliš rychlého (náhlého) přiblížení a/nebo vkročení chodce z boku do jízdní dráhy.

⚠ Systém EyeSight nemusí být plně funkční v závislosti na počasí nebo jiných okolnostech (podrobnosti si, prosím, přečtete na stranách 12–15).

Předkolizní brzdění – krok za krokem



Tímto způsobem
EyeSight
„předchází
kolizím“!

KROK
01

Varování

Pokud systém zjistí nebezpečí nárazu, upozorní na tuto skutečnost řidiče akustickým i vizuálním varováním.



KROK
02

Varování prostřednictvím brzd

Pokud na varovný signál řidič nezareaguje pokusem o vyhýbací manévry, například stlačením brzdového pedálu nebo otočením volantu, systém ho na velké nebezpečí znovu upozorní mírným automatickým přibrzděním.



Pokud řidič
otočí volantem

Neprovede-li
řidič žádnou
akci, aby se
vyhnul
nebezpečí

Pokud řidič
brzdí

KROK
03

Předkolizní asistent řízení

Pokud vůz nerozpozná úmysl vyhnout se nebezpečí otočením volantu, systém VDC mu pomůže zvýšit účinek vyhýbacího manévru.



KROK
03

Nouzová aktivace brzd

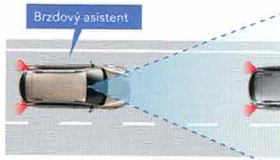
Nedojde-li po varovném přibrzdění k žádné akci s cílem zabránit kolizi, systém automaticky aktivuje silné nouzové brzdění.



KROK
03

Brzdový asistent

Tento systém pomůže řidiči, pokud není jeho brzdění dostatečně intenzivní.



KROK
04

Zabránění kolizi nebo redukce následků nárazu

Systém může zabránit kolizi kompletním zastavením vozidla nebo může omezit následky nárazu snížením rychlosti.





„Funkce udržování vzdálenosti“ pro automatické nastavení rychlosti

Adaptivní tempomat

Adaptivní tempomat systému EyeSight snižuje stres a únavu z dlouhé jízdy a frustraci z pomalého provozu. V rychlostech mezi 0 a 180 km/h umí udržovat vzdálenost od vozu jedoucího vpředu a v souladu s ním bez zásahu řidiče i zastavit. Vozidlo se následně rozjede po stisku tlačítka. Tento proces zřetelně snižuje potřebu používání brzdového pedálu.



Adaptivní tempomat.

Výhody adaptivního tempomatu

Následování vozidla vpředu při pomalém provozu pro méně častou práci s pedály.

Adaptivní tempomat funguje v rychlostech 0 až 180 km/h. Svoji činností zvyšuje komfort jízdy i v podmínkách velmi pomalého provozu, který vyžaduje časté střídání akcelerace s brzděním.

Plynulé zrychlování a zpomalování pro větší potěšení z jízdy.

Díky technologiím značky Subaru, zaměřeným na dynamiku jízdy, je zrychlování a zpomalování tak hladké, jako kdyby vůz řídil velmi zkušený řidič. Rozestupy mezi vozidly mohou být zvoleny ve čtyřech krocích.

Detekce silničních a dopravních podmínek.

Tento systém je schopen rozpoznat značení jízdních pruhů a svislidla. Rozpozná také vozidla ve vedlejších jízdních pruzích a dokáže následovat vozidlo před sebou. Zdokonaleno bylo rozpoznávání okolního provozu i během zatáčení.

Rychlé rozpoznání vozidel přijíždějících odjinud.

Dvoukamerový systém může detekovat příčné pohyby objektů. Tím umožňuje automobilu reagovat na jiná vozidla, která přejíždějí do daného jízdního pruhu, a podle toho upravovat rychlost jízdy při sledování vozidla vpředu.

- Adaptivní tempomat je asistenční systém, který zvyšuje komfort při jízdě na dálnicích a silnicích pro motorová vozidla.
- Systém EyeSight nemusí být plně funkční v závislosti na počasí nebo jiných okolnostech (podrobnosti v Návodu k obsluze).



Činnost adaptivního tempomatu



Takto
EyeSight
„sleduje“

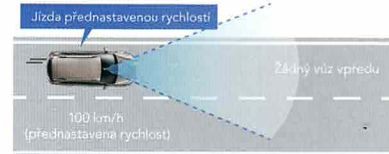
Popojíždění
v hustém
provozu

Udržíže vzdálenost od vozidla vpředu,
v souladu s jeho rychlostí, i v pomalém
a hustém provozu.



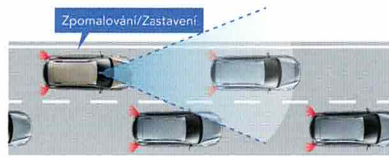
Když vpředu
nejede žádný
vůz

Automobil udržuje přednastavenou rychlost.



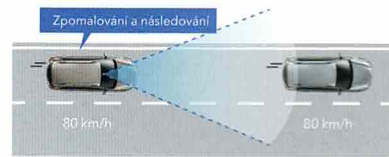
V případě,
že vozidlo vpředu
zpomalí
nebo zastaví

Zpomalí nebo zastaví v souladu s vozidlem
vpředu. Zůstává stát, dokud stojí i vůz před ním.



Při detekci
vozu vpředu

Sníží rychlost v závislosti na rychlosti vozidla
vpředu nebo vozidla přejíždějícího do daného
jízdního pruhu. * Vzdálenost mezi automobily lze nastavit.



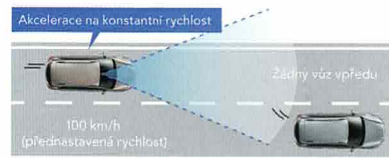
Když vůz vpředu
zrychlí

Stisknutím tlačítka „RES+“ nebo
uvolněním plynového pedálu se funkce
restartuje a vozidlo znovu pokračuje
v následování.



Když vozidlo
vpředu ujede

Zrychlí na přednastavenou rychlost
a udržuje ji, dokud není vpředu detekován
další vůz.





„Funkce špatného startu“ pro zabránění kolizi při rozjezdu

Předkolizní redukce škrticí klapky

V nepozornosti dojde k zařazení špatného režimu nebo nechtěnému sešlápnutí plynového pedálu. Můžete si říkat: „Takovou chybu nikdy neudělám!“ Jenže nehody způsobené špatným řazením nebo zrychlením jsou celkem běžné. Díky funkci předkolizní redukce škrticí klapky pomáhá systém EyeSight takovým nehodám předcházet nebo omezovat jejich následky.



Upozornění na překážku vpředu.

Průběh činnosti předkolizní redukce škrticí klapky



KROK 01
Rozpoznání překážky před vozem
Systém rozpozná překážky, jako je zeď nebo živý plot.

KROK 02
Detekce přílišného zrychlení
Systém rozpozná prudké zrychlení z klidového stavu nebo z nízké rychlosti.

KROK 03
Varování a omezení výkonu motoru
Upozorní řidiče akustickým i vizuálním varováním a omezí výkon motoru.

KROK 04
**Zabránění kolizi
či redukce účinků nárazu**
Zpomalí pohyb vpřed, a sníží tak riziko kolize.



- Tato regulace se aktivuje pouze při pohybu vpřed. – Strmé sklony terénu, déšť, sníh a další speciální podmínky mohou mít vliv na aktivaci systému. – Je-li výhled kamer omezen mlhou, kouřem, prachem, atd., nemusejí být schopny detekovat objekty, jako jsou drátěné ploty, zdi bez jakýchkoli vzorů nebo pruhované stěny. – Systém EyeSight nemusí být plně funkční v závislosti na počasí nebo jiných okolnostech (podrobnosti v Návodu k obsluze).



„Funkce varování“,

která zvyšuje bezpečnost upozorněním řidiče na nebezpečí

Upozornění & varování

Během jízdy vás může přepadnout únava a ospalost. Zatímco vaše pozornost polevuje, váš vůz může začít kličkovat, případně vybočit z jízdního pruhu... a než se nadějete, jedete mimo požadovaný směr... Když systém EyeSight vyhodnotí, že se vozidlo destabilizuje nebo že vybočuje z jízdního pruhu, upozorní řidiče, že je třeba provést příslušné manévry. Systém také upozorní na situaci, kdy se na semaforech vůz vpředu už rozjel, ale ten váš ještě nikoliv.



Upozornění, že se vozidlo vpředu rozjelo.

Funkce Upozornění & varování

Upozornění při kličkování



Rozpoznává kličkování vozu ve vyšších rychlostech (přibližně nad 60 km/h) a upozorní na to řidiče akustickým a vizuálním varováním.

Upozornění při vybočení z jízdního pruhu



Když se vůz odchyluje z jízdního pruhu při rychlostech přibližně nad 50 km/h, systém na to upozorní řidiče varovným akustickým i vizuálním signálem.

Upozornění při rozjezdu vozidla vpředu



Zůstává-li vozidlo stát, přestože automobil vpředu se rozjel a vzdálil se o přibližně tři metry a více, systém na to upozorní řidiče zvukovým a vizuálním varováním.

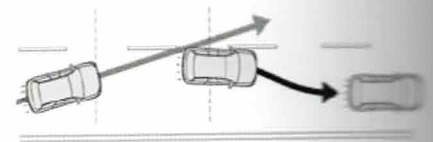


Systém EyeSight nemusí být plně funkční v závislosti na počasí nebo jiných okolnostech (podrobnosti v Návodu k obsluze).

Asistent pro jízdu v pruzích



Systém udržování vozidla v jízdním pruhu LKA (Lane Keeping Assist) je navržen pro použití na dálnicích, rychlostních komunikacích a podobných silnicích s vodorovným značením jízdních pruhů (alespoň jedna čára). Systém je aktivní v rychlostech od 65 do 200 km/h v pruzích se šířkou od 3 do 4,5 m. Systém po přiblížení ke kraji jízdního pruhu mírným zásahem do řízení automobil vrátí ke středu jízdního pruhu. Podmínkou funkčnosti je držení volantu řidičem (kromě jiných).



Systém udržování vozidla v jízdním pruhu

Zapnutí a vypnutí systému



Tlačítkem
umístěným na pravém rameni volantu

Indikace činnosti systému
(na displeji mezi přístroji)

Upozornění

Jakmile dá řidič na delší dobu ruce z volantu, systém jej vyzve k jeho opětovnému uchopení. Když tak neučiní, zazní varovný zvuk a systém se vypne.



Aktuálně je udržování v jízdním pruhu LKA (Lane Keeping Assist) k dispozici pouze v Subaru Levorg.



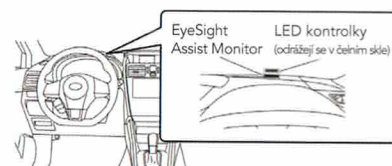


„Upozornění & varování“

Pro rychlejší reakce nově přímo v zorném poli řidiče (pouze Subaru Levorg)

EyeSight Assist Monitor

EyeSight Assist Monitor zobrazuje informace o provozním stavu různých funkcí systému EyeSight přímo do zorného pole řidiče. Systém je tvořen sedmi LED kontrolkami umístěnými v přístrojové desce v ose řidiče pod spodním okrajem čelního skla. Po rozsvícení se jejich světlo odráží o čelní sklo přímo k řidiči. Tím jej upozorní bez toho, aby musel uhýbat pohledem ze silnice před sebou. Řidič se tak může neustále soustředit na situaci před sebou a přitom získat bezprostředněji informaci o hrozícím nebezpečí nebo činnosti jednotlivých funkcí.



Druhy zobrazení	Upozornění a varování
Červené LED – blikání	Varování na nebezpečnou vzdálenost od objektu vpředu, aktivace přednarázového brzdění, varování na nedostatečné brzdění, upozornění na aktivaci funkce přednarázové regulace výkonu
Žlutá LED – blikání jedné z diod	Systém sledování jízdních pruhů je aktivní (LED bliká na straně, kde vozidlo přejelo čáru, na druhé straně svítí)
Žluté LED – střídavé blikání	Výstražný systém před únavou je aktivní
Žluté LED – svítí obě	Po určitou dobu nebyl detekován pohyb volantu
Zelená LED – svítí	Detekováno vozidlo vpředu, adaptivní tempomat je aktivní (lze nastavit jas svícení)

Aktuálně je EyeSight Assist Monitor k dispozici pouze v Subaru Levorg.



Systém EyeSight nemusí být plně funkční v závislosti na počasí nebo na jiných okolnostech (podrobnosti na stranách 14–17).



System EyeSight má určitá omezení.

Nespoléhejte se výhradně na tento systém. Vždy řiďte bezpečně, soustřeďte se na okolní prostředí a náležitě zacházejte s brzdovým pedálem. Tato pasáž ukazuje věci, které je třeba mít na paměti pro ideální činnost systému s dvojicí kamer.

Dávejte pozor, aby se nezměnil zorný úhel kamery změnou výšky vozidla.



Neupravujte součásti podvozku.



Udržujte optimální tlak v pneumatikách.



Používejte jen kola a pneumatiky s předepsanými rozměry.

Dávejte pozor, aby se neovlivnil výhled kamery skvrnami či odrazy na čelním skle.



Nepokládejte žádné předměty na přístrojovou desku nebo nevhodná místa kolem čelního skla.



Používejte pouze originální zpětné zrcátko SUBARU nebo zrcátko, které má stejné rozměry jako originální zpětné zrcátko SUBARU.



Nepoužívejte na čelní sklo ochranné filmy a podobné nátěry, protože mohou vést ke tvorbě kapiček, které by ovlivnily výhled kamerového systému.



Neoriginální lišty stěračů mohou způsobit nedostatečné odstraňování vody nebo poškození čelního skla.



Nedotýkejte se kamerových čoček, aby nebyly zašpiněny otisky prstů či mastnými skvrnami.



Obrátte se na nejbližšího prodejce, pokud jsou na čelním skle drobné praskliny či škrábance, nebo pokud je potřeba čelní sklo vyměnit.

Více podrobností naleznete v Návodu k obsluze.

**Základní vlastnosti systému s dvojicí kamer jsou podobné jako u lidských očí.
Pokud je pro řidiče obtížné sledovat situaci před vozem, je to obtížné i pro kamery.**



Extrémní povětrnostní podmínky mohou ovlivnit činnost systému EyeSight, který se může dočasně vypnout.



EyeSight se může dočasně vypnout v případě, že je oslněn silným světlem přicházejícím zepředu (slunce nebo světlomety protijedoucích vozů, atd.).



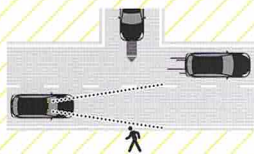
EyeSight nemusí dočasně fungovat v extrémně vysokých nebo nízkých teplotách.



Při jízdě za zhoršených světelných podmínek (například v tunelu, v noci, atd.) může systém EyeSight hůře rozpoznávat vozidla vpředu, která nemají zapnutá koncová světla.

Zorné pole systému s dvojicí kamer je omezené.

Systém navíc potřebuje několik sekund, aby mohl detekovat objekt a varovat řidiče.



Systém začne vykonávat svůj úkol několik sekund poté, co rozpozná cíl. Je tedy možné, že nezareaguje na objekty, které se objeví příliš náhle.

Více podrobností naleznete v Návodu k obsluze.

Otázka 01

Lze jej nainstalovat do již dříve vyrobeného vozu?

EyeSight využívá ke své funkci vnitřního propojení mezi různými elektronickými komponenty, jako jsou motor a brzdy. Protože by si instalace vyžádala celou řadu úprav, nemůže být dodatečně provedena na již vyrobeném voze.

Otázka 02

Nemůže automatické brzdění zasahovat do řízení, i když není potřeba?

Automatické brzdění se aktivuje v situaci, kdy systém rozpozná, že je to nevyhnutelné pro zabránění kolize. Můžete si být jisti, že tato funkce je nastavena tak, aby se neaktivovala v situacích, kdy není zapotřebí – například při průjezdu kolem zaparkovaných vozů. Když je to potřeba, lze funkci předkolizního brzdění vypnout.

Otázka 03

Nevadí používání stěračů?

Stěrače lze používat libovolně. Napomáhají kamerám stejně tak, jako napomáhají řidiči. Je ovšem třeba používat pouze originální stěrače SUBARU nebo stěrače, které kvalitou odpovídají stěračům SUBARU, a nahradit je dříve, než budou zcela opotřebený. Stopy po dešťových kapkách mohou ovlivnit schopnost systému rozpoznat překážky. Také není vhodné čistit sklo prostředky odpuzujícími vodu.

Otázka 04

Jaké objekty umí systém předkolizního brzdění rozpoznat?

Systém je navržen tak, aby zabránil kolizi s vozidlem vpředu nebo aby následky této kolize omezil. Je proto nastaven tak, aby rozpoznal objekty v přibližné velikosti zadní části vozidla. Chodci (od přibližně jednoho metru a výše) a cyklisté jsou rozpoznávání specifickým procesorem.



Řekněte mi víc
o systému
EyeSight!

Q&A

EyeSight je asistenční systém určený ke snížení únavy řidiče a omezení škod při nehodách. Není systémem pro předcházení nehodám nebo pro automatické řízení.

Pochopte tyto otázky a odpovědi (Q&A) a v zájmu bezpečnosti a pohodlí vždy jezděte bezpečně.

Otázka
05

Zpomalí vůz s adaptivním tempomatem adekvátně, když vozidlo vpředu náhle zabrzdí?

Vozidlo může automatickým brzděním zpomalit intenzitou dosahující 0,4 G. Pokud systém vyhodnotí brzdění jako nedostatečné, vyšle řidiči varování, aby více sešlápl pedál, a tím dodal větší brzdnou sílu. Řidič by se ovšem neměl spoléhat výhradně na tento systém. Je třeba zachovat soustředění na situaci před vozem a brzdit způsobem odpovídajícím příslušné situaci.

Otázka
06

Zastaví vozidlo v jakékoli situaci?

Brzdná dráha předkolizního brzdění je závislá na povrchu vozovky, počtu cestujících, rychlosti vozidla a hmotnosti nákladu. Nelze zaručit zastavení za všech okolností. Tato funkce není aktivní, je-li vypnutý systém VDC.

Otázka
07

**Umí adaptivní tempomat systému EyeSight rozpoznat brzdová světla vpředu jedoucího vozu i v případě, že je jedno ze světel nefunkční?
Umí rozpoznat třetí brzdové světlo?**

Rozpoznávací schopnost funguje i v případě jednoho funkčního světla. Také umí rozpoznat třetí brzdové světlo.

* Pro podrobnosti o údržbě a kontrole kontaktujte nejbližšího prodejce.

Rozpoznává okolní prostředí stejným způsobem jako lidé

„Oči“ a „mozek“ systému EyeSight



Kamerová sestava systému EyeSight má „oči“, kterými jsou dvě kamery, a „mozek“ v podobě zabudovaného mikroprocesoru se systémem 3D zpracování obrazu a softwarem pro rozpoznávání obrazu a vozidel. Dokonalá spolupráce těchto komponentů umožňuje vytvořit komplexní asistenční systém.

Schéma systému EyeSight

Podle potřeby ovládá i převodovku



1
Spatření

Tak, jako mají lidé levé a pravé oko, i EyeSight má dvě kamery, které mu umožňují obdobným způsobem rozpoznávat osoby, vozidla a další objekty.



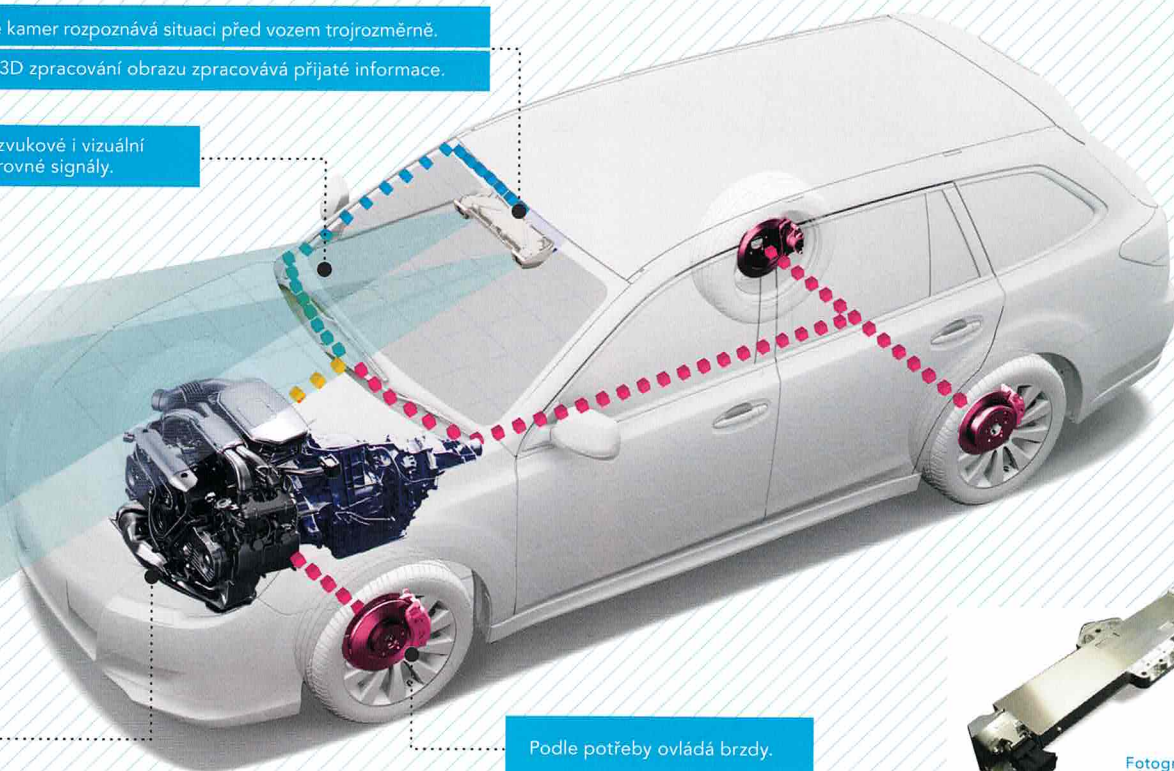
2
Rozpoznání

Na základě velikosti, tvaru a vzorů umí software pro rozpoznávání obrazu detekovat objekty, jako jsou lidé a vozidla, nebo značení jízdních pruhů. Nezbytné informace, kupříkladu o vzdálenostech a rychlostech objektů, pak odesílá řídicímu softwaru automobilu.

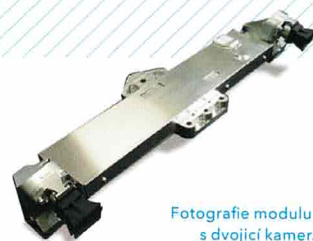
Dvojice kamer rozpoznává situaci před vozem trojrozměrně.

System 3D zpracování obrazu zpracovává přijaté informace.

Vysílá zvukové i vizuální varovné signály.



Podle potřeby ovládá brzdy.

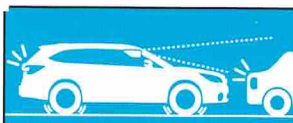


Fotografie modulu s dvojicí kamer.



3 Vyhodnocení

Na základě informací o sledovaném cíli z řídicího softwaru pro rozpoznávání obrazu a aktuálního stavu vozidla **řídící jednotka** rozhodne o činnosti jednotlivých systémů vozu v podobě motoru, převodovky, brzd a přístrojů.



4 Ovládání

Každá jednotka systému vykonává specifické úkony, reagující na obdržené instrukce. Tyto úkony umožňují vozu upozornit řidiče, zabránit srážce či redukovat její následky, případně jen následovat vpředu jedoucí vozidlo.

Jak EyeSight vidí?

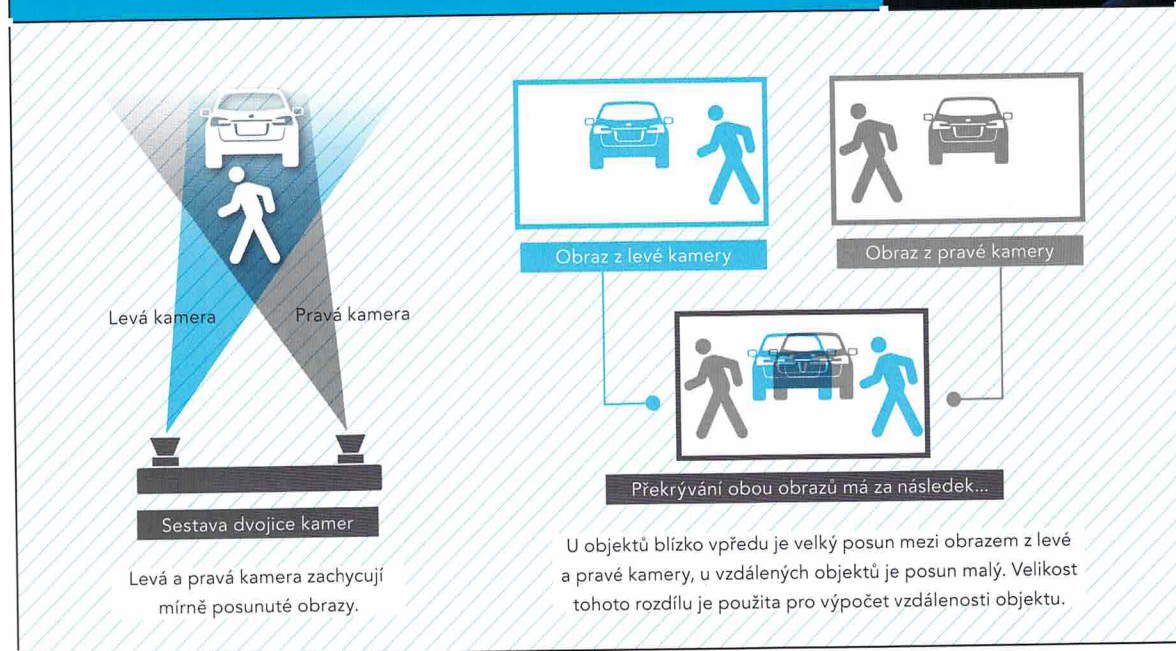


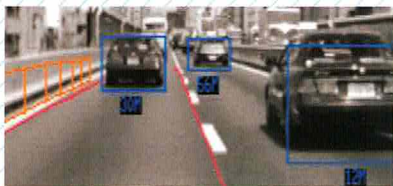
Každé z našich dvou očí vnímá mírně odlišný obraz. Pokud je tento rozdíl malý, je pozorovaný objekt blízko. Je-li velký, pak se nalézá daleko. Tímto způsobem jsme schopni vnímat hloubku prostoru a vytvořit si trojrozměrný obraz. Na základě tohoto principu využívá i systém EyeSight své dvě kamery. Tím rozpoznává tvary a vzdálenosti objektů před vozidlem, jejich rychlost a pohyb.

Schéma principu dvou kamer

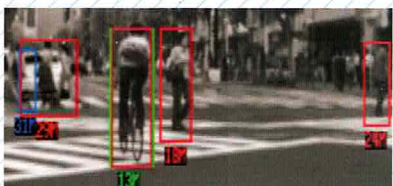


Sestava dvojice kamer





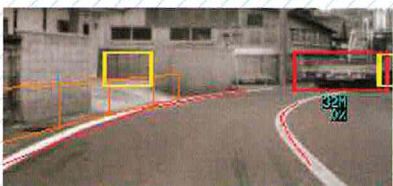
Rozpoznávání vozidel



Rozpoznávání chodců a cyklistů



Rozpoznávání značení jízdních pruhů



Rozpoznávání silničních objektů, například zatáček

Rozpoznávání objektů, jako jsou vozidla, cyklisté či chodci

Specializovaný IC čip ke zpracování obrazu okamžitě propočítává vzdálenost ke každému obrazovému bodu zachycenému kamerami. Poté najde v těchto obrazech plochy a na základě jejich umístění a uspořádání z nich vytvoří celkový objekt. Podle velikosti a tvaru objektů identifikuje chodce, vozidla, cyklisty, atd. Z těchto objektů pak vybírá cíle pro sledování.

Rozpoznávání dopravní situace

Ze snímků zachycených kamerami systém detekuje opakující se vzor černá, bílá a horizontální černá. Poté vypočítá jejich trojrozměrnou polohu. V případě, že je vzor zjištěn na povrchu vozovky, je vyhodnocen jako označení jízdního pruhu. Rozpoznání značení jízdních pruhů umožňuje systému odlišit svůj vlastní jízdní pruh od vozidel v sousedním jízdním pruhu. Značení jízdních pruhů je také používáno k rozeznání tvaru silnice a zatáček.

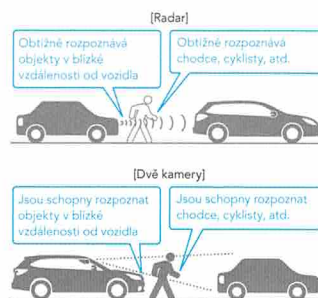
Rozpoznávání brzdových světel

EyeSight rozpoznává prostředí barevně. Díky tomu umí rozpoznat brzdová světla vozu vpředu, což mu umožňuje s předstihem vyhodnotit vozidlo vpředu nebo nebezpečí.

Jaký je rozdíl mezi radarem a dvojicí kamer?

Radar vysílá a přijímá rádiové vlny, aby vypočítal přítomnost překážek, jejich pohyb, rychlost a vzdálenost. Radar je velmi přesný při detekci objektů a jejich vzdáleností, obtížně ale rozpoznává jejich tvary, neumí identifikovat, o jaké objekty se jedná. Navíc má velmi omezené schopnosti při detekci objektů na velmi blízké vzdálenosti. Oproti tomu systém s dvojicí kamer umí zachytit tvar těchto objektů, a tudíž je umí rozpoznat jako vozidla, chodce, jízdní pruhy, svodidla, atd. Kromě toho dokáže v zorném poli rozpoznat i objekty v bezprostřední (0 m) blízkosti od nárazníku. Dvojice kamer je také oproti radaru účinnější při zachycování horizontálního pohybu objektů před vozidlem.

Zobrazení rozpoznávání radarem a dvěma kamerami

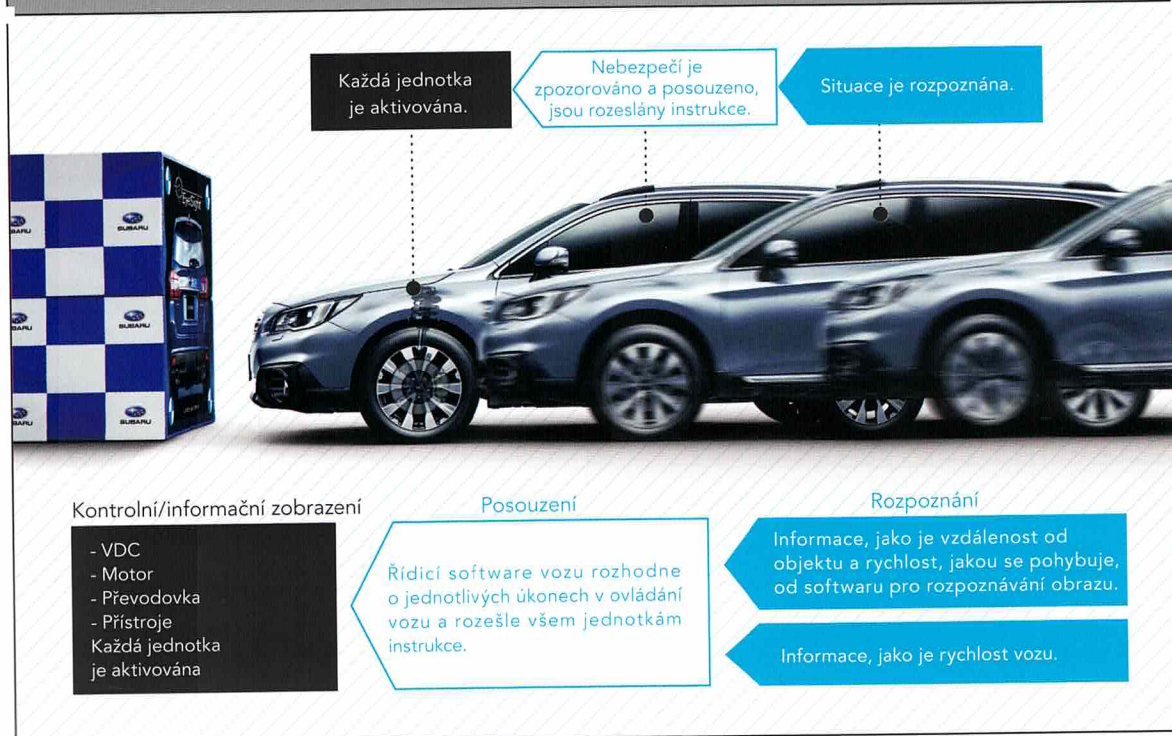


Jak EyeSight ovládá vůz?



EyeSight používá informace, které obdrží od systému s dvojicí kamer, k rozhodování o ovládání jednotlivých systémů vozu tak, aby vykonal požadovanou reakci v chování vozu. Díky tomu jsou k dispozici funkce jako automatické brzdění či adaptivní tempomat.

Regulace systému EyeSight



V závislosti na funkci systému EyeSight jsou aktivovány různé jednotky.



Jednotky ovládané systémem EyeSight.

VDC	Používá brzdy, aby snížil rychlost.
Motor	Ovládá motor, aby snížil dynamiku vozu, nebo provádí zrychlování/zpomalování.
Převodovka	Ovládá převodovku, podřazuje při jízdě z kopce.
Přístroje	Ovládá přístroje, aby zobrazil příslušná upozornění nebo varování.

Předkolizní brzdění

- Aktivace jednotek
- VDC
- Motor
- Převodovka
- Přístroje

Když systém na základě informací z dvojice kamer rozpozná objekty, posoudí, zda existuje riziko kolize, upozorní řidiče akustickým a vizuálním varováním. Pokud systém rozpozná, že řidič neprovede vyhýbací manévř, VDC použije automatické brzdění k tomu, aby pomohl předejít kolizi nebo snížil její následky.

Adaptivní tempomat

- Aktivace jednotek
- VDC
- Motor
- Převodovka
- Přístroje

Pokud se při jízdě přednastavenou rychlostí vůz přiblíží k vozidlu vpředu, dojde k odpovídajícímu upravení jeho rychlosti. Pokud toto vozidlo zastaví, automobil také zastaví a zůstává v klidovém stavu.

Předkolizní regulace škrtků

- Aktivace jednotek
- VDC
- Motor
- Převodovka
- Přístroje

Pokud systém pomocí dvojice kamer zachytí objekt a vyhodnotí, že byl plynový pedál stlačen víc, než je nutné, systém upozorní řidiče akustickým a vizuálním varováním. Zároveň s tím omezí výkon motoru, aby snížil dynamiku vozu a zabránil kolizi, nebo omezil její následky.

Funkce Upozornění & varování

- Aktivace jednotek
- VDC
- Motor
- Převodovka
- Přístroje

Pokud systém zjistí, že vozidlo v jízdním pruhu kličkuje nebo jej opouští, upozorní na to řidiče akustickým a vizuálním varováním. Součástí systému jsou i funkce, které řidiče upozorní, když se vozidlo vpředu rozjede.

EyeSight ovládá vůz | systém EyeSight | jak EyeSight ovládá vůz |

Bezpečnost je plodem našeho odhodlání a neustálého úsilí.

Značka Subaru zahájila vývoj asistenčních systémů, využívajících systém s dvojicí kamer, na konci osmdesátých let. Základem byla filozofie nejvyšší bezpečnosti, naše úsilí o „ochranu všech lidí před nehodami, a to včetně chodců“.

V systému s dvojicí kamer jsme vždy viděli celou řadu výhod. Patří mezi ně jeho schopnost rozpoznávat vozidla a jízdní pruhy, stejně tak jako zranitelné účastníky provozu, jakými jsou chodci a cyklisté.

Značka Subaru kladla zvláštní důraz na vývoj systému, který by dosáhl zdánlivě prostého cíle: pozorování prostředí stejným způsobem, jakým to dělají lidské oči.

Po deseti letech vývoje byla tato vize uskutečněna. Ale i poté byla provedena řada výzkumů a zkoušek v terénu, směřujících ke zlepšování funkčnosti celého systému, včetně schopností rozpoznávání obrazu. Tento technologický vývoj kulminoval v úspěchu, který byl považován za nedosažitelný: vznikl systém předkolizního brzdění, využívající systém s dvojicí kamer.

Jistota a pocit bezpečí, které zajišťuje systém EyeSight, pramení z dlouhé tradice značky Subaru, vycházející z bohatých zkušeností a z neústupného závazku vůči bezpečnosti.

Historie systému EyeSight

Původní návrhy celého systému. Pokroková myšlenka funkce automatického brzdění byla již od počátku navržena pro rozpoznávání vozidel, osob i jiných překážek.

1989



Tato filozofie bezpečnosti výrazně předběhla svou dobu. V raných fázích vývoje byl zavazadlový prostor zaplněný počítačovou technikou.

2008



2014



1989 Počátky vývoje systému

Zahájení vývoje na základě inovativního přístupu k bezpečnosti. Systém disponoval rozšířenými funkcemi, které v prototypech pracovaly s možností regulace brzdové soustavy.

1999 Veřejný prodej ADA* (předchůdce systému EyeSight)

Prvním asistenčním systémem na světě využívajícím dvojice kamer jsou vybaveny modely Legacy a Lancaster. *Active Driving Assist (Aktivní jízdní asistent)

2003 Vývoj nového ADA

Byl představen „Sensor Fusion System“, který poprvé na světě realizoval funkci tempomatu s možností automatického brzdění. Poprvé na světě zde spolupracoval radar s kamerovým systémem.

2008 Vývoj systému EyeSight

Implementace prvního předkolizního brzdění využívajícího systém dvojice kamer. Název systému byl změněn na EyeSight.

2010 Evoluce systému EyeSight

Systémem pro prevenci před nárazem, pracujícím v celém rozsahu rychlostí, bylo vybaveno první sériové vozidlo světa.

2013 Další evoluce systému EyeSight

Zdokonalení výkonu celého systému i kvality použitých kamer. Přidání nových funkcí.

2014 Představení systému EyeSight v Evropě

Outback se systémem EyeSight se poprvé představil v Evropě a získal pětihvězdičkové hodnocení nárazových testů EuroNCAP. V roce 2016 na tento výsledek navázal Levorg, který získal pět hvězd při testech EuroNCAP prováděných podle přísnější metodiky.

1999



Kamery a mikroprocesory byly v této době kvůli své velikosti oddělenými komponenty.

2003



2010



2014



Outback získal pětihvězdičkové hodnocení v evropských nárazových testech European New Car Assessment (EuroNCAP).

Subaru Outback



Systém EyeSight se do Evropy dostal v roce 2015 v Subaru Outback. Japonská automobilka jej musela přizpůsobit specifickým podmínkám evropského trhu, kde jsou na rozdíl od Japonska, USA či Austrálie mnohem větší regionální rozdíly v dopravním značení. Vzhledem k funkčnosti tohoto systému je dodáván výhradně ve spojení s bezestupňovými převodovkami Lineartronic, v případě modelu Outback je to většina verzí.

Vlastnosti systému EyeSight Subaru Outback

Hlavní funkce

Přednarázové brzdění

Adaptivní tempomat ACC

Přednarázová regulace škrticí klapky

Upozornění na nechtěné opuštění jízdního pruhu

Systém varující před únavou řidiče

Upozornění na rozjezd vozidla vpředu

Nastavení odstupe adaptivního tempomatu

4 kroky

Speciální upozornění

Barevné okruží přístrojů

Umístění ovladačů

Vlevo pod volantem

Bezpečnost: 5 hvězd v nárazovém testu EuroNCAP (2014)

Ochrana dospělých 85 %, ochrana dětí 87 %, ochrana chodců 70 %, asistenční systémy 73 %

Subaru Levorg



V roce 2016 se systém EyeSight představil i v evropských verzích modelu Levorg (v Japonsku je k dispozici od zahájení výroby v roce 2014). Princip činnosti je shodný s typem Outback, nicméně v rámci neustálého vývoje dostal několik novinek. Jednou z nich je funkce udržování v jízdním pruhu, další aktualizací je EyeSight Assist Monitor zobrazující upozornění přímo v zorném poli řidiče. Nově umístěna jsou též tlačítka umožňující deaktivaci jednotlivých funkcí.

Vlastnosti systému EyeSight Subaru Levorg

Hlavní funkce

Přednarázové brzdění

Adaptivní tempomat ACC

Přednarázová regulace škrticí klapky

Upozornění na nechtěné opuštění jízdního pruhu

Systém varující před únavou řidiče

Upozornění na rozjezd vozidla vpředu



Funkce udržování v jízdním pruhu (navíc oproti modelu Outback)

Nastavení odstupu adaptivního tempomatu

3 kroky

Speciální upozornění

EyeSight Assist Monitor

Umístění ovladačů

Ve stropním modulu

Bezpečnost: 5 hvězd v nárazovém testu EuroNCAP (2016)

Ochrana dospělých 92 %, ochrana dětí 83 %, ochrana chodců 75 %, asistenční systémy 68 %



SUBARU

Confidence in Motion