



**SUBARU**

*Confidence in Motion*



# EyeSight könyv

# SUBARU ALL-AROUND SAFETY

Biztonsági technológia, amely  
az emberiséggel együtt  
fejlődik mindannyiunk  
megóvása érdekében.



A Subaru 2008 óta folytat kísérleteket sztereo kamerarendszeren alapuló vezetéstámogató rendszerekkel, amelyek működése az emberi érzékelési folyamat mintáját követi, azaz például képes felismerni a környezetét. A Subarunál ezért ragaszkodunk a „kétszemű” sztereo kamerarendszerhez. Az autóvezetés során a vezető folyamatosan figyeli a jármű előtti területet, és döntéseket hoz arra vonatkozóan, hogy hogyan reagáljon a forgalmi helyzetekre. Az EyeSight működésének alapjául szolgáló két kamera, két „szemhez” hasonlóan észleli a jármű útjába kerülő akadályokat, befolyásolva, hogy az autó miként reagáljon azokra. Ezzel nem csupán a balesetek megelőzéséhez járul hozzá a rendszer, hanem a vezető válláról is leveszi a teher egy részét. Az EyeSight célja nem más, mint biztonságot és kényelmet nyújtani mindenkinek.



# 4 funkció, amellyel az EyeSight a vezetést segíti

Átélt már ezekhez hasonló helyzeteket?



Figyelmetlenül közelített meg, vagy nem vett észre egy akadályt, és majdnem nekiütközött?

„Ütközésmegelőző funkció”  
**Ütközésmegelőző fékrendszer**

1

(Részletes leírása a 6. oldalon.)

Néha mindannyiunkkal előfordul, hogy túlságosan megközelítünk egy autót, eltereli a figyelmünket valami, illetve későn veszünk észre egy gyalogost vagy kerékpárost. Az ilyen helyzetekre fejlesztettük ki az ütközésmegelőző fékrendszert. A rendszer ugyanis segít megelőzni a figyelmetlenségből eredő veszélyes helyzeteket, ütközéseket.

Bosszúsán vánszorog a dugóban, vagy fárasztónak találja a hosszú utazást.

„Járműkövető funkció”  
**Adaptív sebességtartó automatika**

2

(Részletes leírása a 8. oldalon.)

Araszol a forgalom, Ön más sem tesz, mint a gázzal a fékre, a fékről a gázra lép. Esetleg annyira kifárasztja a hosszú utazás, hogy mire célba ér, már nem tudja a fáradtság miatt igazán élvezni a megérkezést. Ezekben a helyzetekben segíthet az adaptív sebességtartó automatika. Ez lehetővé teszi, hogy állandó követési távolságot tartson az Ön előtt haladó jármű mögött, ami kényelmesebb, ezáltal pihentetőbb utazást tesz lehetővé.

A gázpedál akaratlan lenyomása súlyos balesetet is okozhatott volna.

„Téves indulás funkció”  
**Ütközésmegelőző gázvezérlés**

3

(Részletes leírása a 10. oldalon.)

Képzeld el, hogy egy apró figyelmetlenség miatt a parkolóhelyről való kitolatás helyett az autó előre indul el, és nekiütközik a parkolóház falának. Az ilyen helyzetekben hasznos az ütközésmegelőző gázvezérlés funkció. A rendszer ugyanis felismeri, ha valamilyen akadály található az autó előtt, és meggátolja a jármű gyors előremozdulását.

Fáradtság vagy álmoság miatt lankadni kezdett a figyelme útközben.

„Figyelmeztető funkció”  
**Figyelmeztetés és értesítés**

4

(Részletes leírása a 11. oldalon.)

Kimerültség miatt elálmosodott, kezdte elveszíteni az autó feletti irányítást, és kis híján elhagyta a forgalmi sávot; vagy esetleg nem vette észre, hogy megindult Ön előtt a kocsisor. Ezekben az esetekben a rendszer figyelmeztetés és értesítés funkciója azonnal figyelmezteti a járművezetőt.

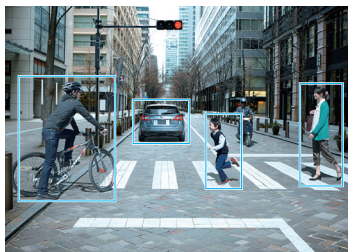
1

## „Ütközésmegelőző funkció” automatikus vészfékezéssel

# Ütközésmegelőző fékrendszer



Valószínűleg Önnel is előfordult már, hogy túlzottan megközelítette az elől haladó járművet, vagy nem vette észre a gyalogost, kerékpárost, és majdnem balesetet okozott. Az ütközésmegelőző funkció képes az ehhez hasonló veszélyhelyzetek felismerése révén elkerülni az ütközést. A sztereo kamera folyamatosan figyeli az autó előtt zajló eseményeket, és hangjelzéssel, valamint figyelmeztető üzenettel jelzi a vezető számára, ha az elől haladó gépjárművel való ütközés vagy gyalogosgázolás veszélyét észleli. Ilyenkor a rendszer számos funkció aktiválásával támogatja a vezetőt az elkerülő manőver végrehajtásában. Amennyiben a vezető nem tesz semmit a baleset elkerülése érdekében, a rendszer működésbe hozza az automatikus fékrendszert.



A városi környezet észlelése (illusztráció)

### Az ütközésmegelőző fékrendszer előnyei

#### Városban vagy országúton

Az ütközésmegelőző fékrendszer széles sebességtartományban működik, az autópályán jellemző tempótól egészen a városi közlekedés lassabb üteméig.

#### Ütközés elkerülése legfeljebb 50 km/óra sebességkülönbségig

A rendszer abban az esetben képes elkerülni az ütközést, vagy mérsékelni annak hatásait, ha a két jármű közötti sebességkülönbség legfeljebb 50 km/óra\*. A rendszer ennél nagyobb sebességkülönbség esetén pedig képes enyhíteni az ütközés következményeit.

#### Gyalogosok és kerékpárosok felismerése

A valós menetkörülményekhez igazodva a rendszer azt autókön kívül felismeri a gyalogosokat és kerékpárosokat is\*\*.

### Ütközésmegelőző fékrendszer - lépésről lépésre



Igy kerüli el az ütközést az EyeSight!

1. LÉPÉS

#### Figyelmeztetés

Ha a rendszer ütközés veszélyét észleli, hang- és fényjelzéssel figyelmezteti erre a vezetőt.

Veszély észlelése Szakaszos hangjelzés

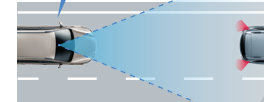


2. LÉPÉS

#### Figyelmeztető fékvezérlés

Amennyiben a figyelmeztetést követően a vezető nem kezdeményez megelőző manővert (kikerülés vagy fékezés), a rendszer enyhe, automatikus fékezéssel figyelmezteti ismét a vezetőt.

Enyhe fékezés Szakaszos hangjelzés



Kikerülő manőver esetén

Ha a vezető nem tesz elkerülő manővert

Ha a vezető fékez

3. LÉPÉS

#### Ütközésmegelőző kormányvezérlés

A VDC\* fokozza a jármű kormányozhatóságát, ha a vezető a veszélyhelyzet elkerülése érdekében elfordítja a kormánykereket.

Kormányrészítés

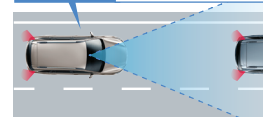


3. LÉPÉS

#### Vészfékezés-vezérlés

Ha a vezető a figyelmeztető fékezést követően sem tesz kísérletet a veszélyhelyzet elkerülésére, a rendszer teljes intenzitással hozza működésbe az automatikus vészfékrendszert.

Teljes fékezés Folyamatos hangjelzés

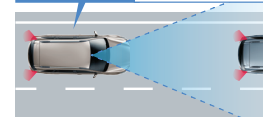


3. LÉPÉS

#### Vészfék-rásegítő

Amennyiben az EyeSight úgy ítéli meg, hogy a vezető nem megfelelő mértékben lassít, akkor kiegészítő fékerőt biztosít.

Vészfék-rásegítő Folyamatos hangjelzés



4. LÉPÉS

#### Ütközésmegelőzés, illetve az ütközés hatásának enyhítése

A rendszer az autót teljesen megállítva elkerüli az ütközést, vagy a jármű sebességének csökkentésével mérsékli az ütközés hatásait.

Ütközés elkerülve!



\* Amennyiben a két jármű közötti sebességkülönbség kb. 50 km/óra vagy nagyobb, illetve a gépkocsi és a gyalogos közötti sebességkülönbség kb. 35 km/óra vagy nagyobb, az EyeSight rendszer nem képes elkerülni az ütközést. Az adott helyzettel függően az is elképzelhető, hogy mégsem kerülhető el az ütközés, illetve nem lép működésbe az ütközésmegelőző fékrendszer, még akkor sem, ha a gépkocsi és a másik jármű, illetve a gépkocsi és a gyalogos közötti sebességkülönbség nem haladja meg az 50, illetve 35 km/órát (hozzávétőleges értékek).

\*\* Előfordulhat, hogy nem kerülhető el az ütközés, illetve nem lép működésbe az ütközésmegelőző fékrendszer hirtelen elindulás, illetve oldalról érkező gépjármű esetén.



Figyelem! Az EyeSight az időjárási és egyéb körülményektől függően nem mindig működik teljes körűen (lásd 12-15. oldal).

## „Járműkövető funkció”

automatikus sebességszabályozással

# Adaptív sebesség tartó automatika

Fárasztja a hosszú utazás, vagy nyomasztja a közlekedési dugó? Az EyeSight adaptív sebesség tartó automatika funkciója segít enyhíteni a kimerültséget. A rendszer 0-180 km/óra közötti sebességtartományban képes követni az elől haladó járművet, és a vezető beavatkozása nélkül megállítani az autót, amennyiben a másik jármű megáll. Az ismételt elinduláshoz csupán egy gombnyomásra van szükség. A rendszer számottevően enyhíti a gáz- és fékpedál folyamatos működtetésével járó terhelést.



Adaptív sebesség tartó automatika (illusztráció)

## Az adaptív sebesség tartó automatika előnyei

### Araszoló forgalomban is lehet kényelmes a haladás.

Az adaptív sebesség tartó automatika 0-180 km/óra között működik. A rendszer a gyakori gyorsítást és lassítást igénylő, egészen lassú forgalomban is kényelmesebbé teszi a közlekedést.

### Az automatikus gyorsítás és lassítás élménnyé teszi a vezetést.

Az EyeSight a menetdinamikát is szem előtt tartja, ezáltal a gyorsítás és a lassítás egyaránt olyan finoman történik, mintha azt egy gyakorlott vezető hajtaná végre. A járművek közötti követési távolság négy fokozatban szabályozható.

### Közlekedési és útviszonyok felismerése kanyarodás közben is.

A rendszer képes a kanyar ívét követni, mivel a sávfelfestések és az út menti védőkorlát alapján fel tudja ismerni az út nyomvonalát. A rendszer továbbá képes különbséget tenni a saját, illetve másik sávban haladó járművek között, és csak az azonos sávban közlekedőt veszi figyelembe.

### Felismeri a másik sávból bevágó járműveket.

A sztereo kamerák pontosan érzékelik a tárgyak oldalirányú mozgását. A rendszer lehetővé teszi, hogy az autó alkalmazkodjon a sávba Ön elé bevágó járműhöz, kiigazítva a követési funkciót.

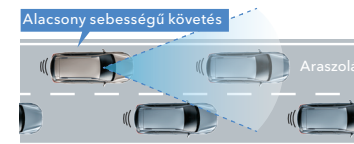
## Az adaptív sebesség tartó automatika működése



Így követ más járműveket az EyeSight!

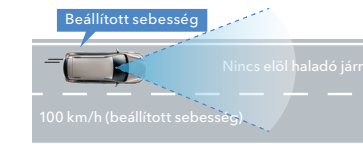
### Lassú haladás sűrű forgalomban

Az elől haladó jármű mögötti követési távolságot még sűrű forgalomban is képes tartani.



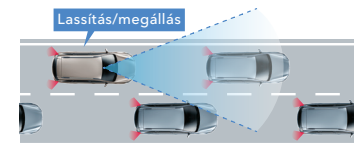
### Ha nincs jármű Ön előtt

A jármű sebességét az előre beállított értéken belül tartja.



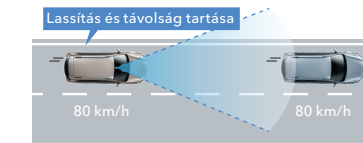
### Ha az elől haladó jármű lelassít vagy megáll

Az autó lelassít vagy megáll, ahogy az elől haladó jármű. Addig nem mozdul, amíg az előtte lévő jármű egy helyben áll.



### Ha járművet észlel maga előtt

Az elől haladó, illetve az autó elé bevágó jármű sebességéhez igazodva, a szükséges mértékben lelassít.



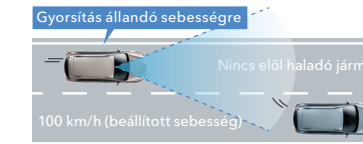
### Ha az elől haladó jármű gyorsít

A „RES+” gomb megnyomásával vagy a gázpedálra lépve a jármű újraindul, és továbbra is adaptív tempomat üzemmódban közlekedik.



### Amikor az elől haladó jármű távolodik

A rendszer az előre beállított utazósebességre gyorsít, majd ezzel halad tovább egészen addig, amíg újra járművet nem észlel maga előtt.



### Figyelem

- Az adaptív sebesség tartó automatika egy, az országúton és autópályán való közlekedést kényelmesebbé tevő, vezetéstámogató rendszer.  
- Az EyeSight az időjárási és egyéb körülményektől függően nem mindig működik teljes körűen (lásd 12-15. oldal).

# 3

## „Téves elindulás funkció”

az elinduláskor bekövetkező ütközések elkerülésére

# Ütközésmegelőző gázvezérlés



Nem figyel oda, és rossz fokozatot kapcsol, vagy kapkod, és túl gyorsan nyomja le a gázpedált? Talán Ön úgy gondolja, soha nem követné el ezeket a hibákat, ám valójában meglehetősen gyakoriak a téves váltó- vagy gázkezelésre visszavezethető balesetek. Az ütközésmegelőző gázvezérlés funkció révén az EyeSight képes megelőzni az ilyen típusú baleseteket, illetve mérsékelni az ütközés következményeit.



Ütközésmegelőző gázvezérlés (illusztráció)

### Az ütközésmegelőző gázvezérlés folyamata



**1. LÉPÉS**  
**Elülső akadályfelismerés**  
A rendszer felismeri a jármű előtt lévő akadályt, például sövényt vagy falat.

**2. LÉPÉS**  
**A túlzott gyorsítás felismerése**  
A rendszer észleli, ha a vezető álló helyzetből vagy gurulásból hirtelen gyorsítani kezd.

**3. LÉPÉS**  
**Figyelmeztetés és a motor teljesítményének korlátozása**  
A rendszer hang- és fényjelzéssel figyelmezteti a vezetőt, majd korlátozza a motorteljesítményt.

**4. LÉPÉS**  
**Az ütközés megelőzése vagy a hatásának enyhítése**  
Lelassítja a járművet és csökkenti az ütközés kockázatát.

- A vezérlőrendszer kizárólag előremenetben aktív.
- Meredek emelkedő vagy lejtő, eső, hó vagy egyéb körülmények befolyásolhatják a rendszer működését.
- Előfordulhat, hogy a kamerák ködben, füstben, porban és egyéb, korlátozott látási viszonyok között nem képesek észlelni az olyan tárgyakat, mint pl. drótkerítés, mintázat nélküli vagy csikózással díszített falfelület.
- Az EyeSight az időjárási és egyéb körülményektől függően nem mindig működik teljes körűen (lásd 12-15. oldal).



Figyelem

# 4

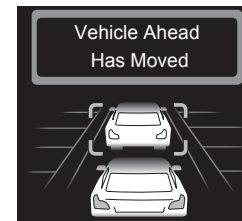
## „Figyelmeztető funkció”

Tájékoztatja a vezetőt a veszélyhelyzetről, fokozva a közlekedés biztonságát

# Figyelmeztetés és értesítés funkció



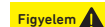
Autópályán történő hosszabb ideig tartó, monoton vezetés fáradtságot, álmoságot okozhat. Amint lankad a figyelem, a jármű elkezdhet imbolyogni, kitérhet a forgalmi sávból, és elképzelhető, hogy a vezető későn veszi észre a veszélyes helyzetet. Amennyiben az EyeSight úgy ítéli meg, hogy az előbbi jelenségek közül bármelyik megtörtént, riasztja a vezetőt, aki így végrehajthatja a szükséges korrigáló manővereket. A rendszer akkor is riasztja a vezetőt, ha a közlekedési lámpánál előtte várakozó jármű zöld jelzésnél elindult, de Ön nem.



Elöl lévő jármű elindulására figyelmeztetés

### Figyelmeztetés és értesítés funkciók

<p><b>Imbolygásra figyelmeztető rendszer</b></p> <p>Felismeri a nagy sebességnél (kb. 60 km/óra vagy felette) jelentkező imbolygást, hang- és fényjelzéssel figyelmezteti a vezetőt.</p>	<p><b>Sávelhagyásra figyelmeztető rendszer</b></p> <p>Ha a jármű kb. 40 km/óra vagy annál nagyobb sebességnél kisodródik a forgalmi sávjából, a rendszer hang- és fényjelzéssel figyelmezteti a vezetőt.</p>	<p><b>Elöl lévő jármű elindulására figyelmeztetés</b></p> <p>Amennyiben az autó előtti jármű elindul, és legalább három méterre eltávolodik anélkül, hogy Ön is elindulna, a rendszer hang- és fényjelzéssel figyelmezteti.</p>
--	--	---



Figyelem

Az EyeSight az időjárási és egyéb körülményektől függően nem mindig működik teljes körűen (lásd 12-15. oldal).



Figyelmeztetés

Az EyeSight működésének megvannak a korlátai. Ne hagyatkozzon teljes mértékben a rendszerre. Minden helyzetben vezessen biztonságosan: figyeljen a környezetre, és megfelelően működtesse a féket. Ebben a fejezetben összefoglaljuk, mire kell ügyelnie a sztereo kamerák tisztán tartása, illetve a rendszer optimális működésének biztosítása érdekében.

### Kerülje a jármű magasságának módosítását, mivel az megváltoztathatja a kamera látószögét.



Ne módosítsa az alváz és a futómű elemeit.



Tartsa fenn a gyárilag meghatározott keréknyomást.



Mindig megfelelő méretű kerék-tárcsát és abroncsot használjon.

### Ügyeljen arra, hogy a szélvédőn ne legyenek a kamera működését befolyásoló foltok, tükröződések.



A szélvédő és a műszerfal tiltott területeire ne helyezzen tárgyakat, tartozékokat.



Ne használjon nem gyári belső tükröt, mivel az korlátozhatja a sztereo kamerák látóterét.



Ne vigyen fel semmilyen bevonatot a szélvédőre: vízcseppek maradhatnak a felületén, ami akadályozhatja a kamerák működését.



A nem eredeti ablaktörlő lapátok nem biztosítanak tökéletes törlést, esetleg a szélvédő sérülését okozhatják.



Ne érjen a lencsékhez, mivel az ujjlenyomatok, foltok korlátozhatják a rendszer hatékony működését.



Ha a szélvédő üvegén repedést, karcoldást észlel, vagy cserélni kell a szélvédőt, forduljon Subaru márkakereskedőhöz.

### A sztereo kamerák az emberi szemhez hasonló jellemzőkkel rendelkeznek. Rossz látási viszonyok között, a kamerák „látása” is korlátozott lehet.



A szélsőséges időjárási viszonyok befolyásolhatják az EyeSight teljesítményét, vagy akár átmenetileg működésképtelenné is tehetik a rendszert.



Az EyeSight működése átmenetileg szünetelhet, ha szemből erős fényhatás éri a kamerákat (napsütés, szembejövő járművek fényszórója stb.).

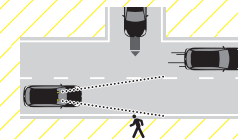


Előfordulhat, hogy az EyeSight rendszer szélsőségesen meleg vagy hideg hőmérséklet esetén nem működik.



Az EyeSight sötétben (pl. este vagy alagútban) nehezebben észlelheti az előtte haladó járművet, ha az nem kapcsolja fel a hátsó helyzetjelzőjét.

### A sztereo kamerák látótere korlátozott. Ezen túlmenően a rendszernek pár másodpercre van szüksége ahhoz, hogy azonosítson egy adott tárgyat, és figyelmeztesse a vezetőt.



A rendszer a céltárgyak felismerése után néhány másodperccel kezd meg rendeltetészerű működését. Ezért előfordulhat, hogy a rendszer nem reagál a hirtelen felbukkanó veszélyforrásokra.



Szeretnék többet  
megtudni az  
EyeSight-ról!

# FAQ

1.  
kérdés

### Beszerelhető a rendszer utólag?

Az EyeSight egymással kapcsolatban álló elektromos alrendszereket (p. motor, fékek) működtetve tölti be a rendeltetését. Mivel a rendszer integrációja számos módosítást igényel, utólagosan nem építhető be.

2.  
kérdés

### Nem avatkozik be szükségtelenül a fékvezérlés a vezetésbe?

A fékvezérlő funkciók kizárólag akkor lépnek működésbe, ha az nélkülözhetetlen az ütközés elkerüléséhez. A fékvezérlő funkciókat úgy hangoltuk, hogy szükségtelenül ne avatkozzanak közbe (például ha parkoló gépkocsi mellett hajt el). Az ütközésmegelőző fékrendszer egyébként szükség szerint teljesen kikapcsolható.

3.  
kérdés

### Használhatom az ablaktörlőt?

Az ablaktörlő szabadon használható. A kamerák számára az ablaktörlő ugyanolyan segítséget nyújt, mint a vezetőnek. Mindig használjon eredeti gyári ablaktörlőt. Az ablaktörlő lapátokat cserélje le még azelőtt, hogy azok elkopnának. Az üvegfelületen maradó esőcseppek ugyanakkor ronthatják a rendszer akadályfelismerő képességét. Ne tegyen vízlepergető bevonatot a szélvédőre.

4.  
kérdés

### Milyen jellegű tárgyakat képes felismerni az ütközésmegelőző fékrendszer vezérlése?

A rendszert úgy terveztük, hogy képes legyen megelőzni az ütközést az elől haladó járművel, vagy csökkenteni annak erejét. Ezért a rendszer szenzorát úgy hangoltuk be, hogy egy átlagos gépkocsi hátfelületének megfelelő méretű tárgyakat legyen képes észlelni. A gyalogosokat (kb. 1 méteres testmagasságtól) és a kerékpárosokat külön processzor ismeri fel.

Az EyeSight egy olyan vezetéstámogató rendszer, amely képes mérsékelni a vezetőt érő terheléseket, illetve a baleset okozta károkat, sérüléseket. A rendszer nem ütközésmegelőzésre vagy autonóm vezetésre szolgál. Olvassa el az alábbi kérdéseket és válaszokat, és a biztonságos, kényelmes utazás érdekében minden esetben vezessen óvatosan.

5.  
kérdés

### Ha az előttem haladó jármű hirtelen fékez, az adaptív sebességtartó automatika képes kellőképpen lelassítani az autót?

Az automatikus fékfunkció legfeljebb 0,4 g mértékű lassításra képes. Amennyiben a rendszer úgy ítéli meg, hogy a fékerő nem kellő mértékű, figyelmezteti a vezetőt, hogy lépjen a fékre, ezzel biztosítva a megfelelő fékteljesítményt. Mégis azt ajánljuk, hogy ne bízta teljes mértékben a rendszerre magát. Ellengezzék, hogy vezetés közben folyamatosan tisztában legyen az Ön előtt zajló eseményekkel, és azoknak megfelelően működtesse a fékrendszert.

6.  
kérdés

### Bármilyen helyzetben képes megállni a jármű?

Az ütközésmegelőző fékrendszerrel elérhető féktávolság nagyban függ az útviszonyoktól, az autóban utazó személyek számától, a jármű sebességétől és össztömegétől. Ezért nem garantálható, hogy a rendszer minden körülmények között képes megállítani az autót. Ráadásul a funkció a VDC rendszer kikapcsolásakor inaktívvá válik.

7.  
kérdés

### Az EyeSight rendszer adaptív sebességtartó automatika funkciója akkor is képes észlelni az elől haladó jármű féklámpáit, ha valamelyik oldali lámpatest nem ég? Képes felismerni a harmadik féklámpát?

A felismerés a két oldalsó lámpa bármelyikének működése esetén lehetséges. A rendszer képes felismerni a harmadik féklámpát is.



Az emberekhez hasonlóan észleli a környezetet.

## Az EyeSight „szeme” és „agya”



Az EyeSight rendszer rendelkezik két „szemmel” (a két kamerával), valamint „aggyal”, azaz a háromdimenziós képfeldolgozó motorral felvértezett mikroprocesszorral, képfelismerő szoftverrel, továbbá járművezérlő szoftverrel. Ezen alkotóelemek zökkenőmentes együttműködéséből született meg a Subaru rendkívül fejlett vezetéstámogató rendszere.

EyeSight rendszer (illusztráció)

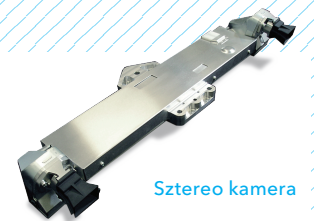
A sztereo kamera három dimenzióban észleli az autó előtti területet.

A 3D képfeldolgozó motor feldolgozza a rögzített képanyagot.

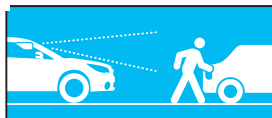
A rendszer hang- és fényjelzéssel figyelmezteti a vezetőt.

Szükség szerint szabályozza a motorteljesítményt és a sebességváltót.

Szükség szerint szabályozza a fékműködést.

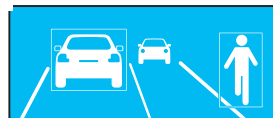


Sztereo kamera



1  
Látás

Az EyeSight kamerái **a bal és a jobb** oldalon helyezkednek el, akárcsak az emberi szem. A rendszer ennek segítségével képes ugyanúgy különbséget tenni a személyek, járművek és egyéb akadályok között, mint az emberek.



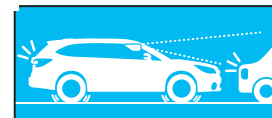
2  
Felismerés

Az észlelt akadály méretéből, **alakjából és mintázatából** kiindulva a képfelismerő szoftver azonosítja az autó előtt észlelt tárgyakat - személyeket, járműveket, sávfelfestéseket. A rendszer a vonatkozó adatokat - például a tárgy távolságát és sebességét - szükség esetén továbbítja a járművezérlő szoftvernek.



3  
Döntés

A képfelismerő szoftvertől kapott, a veszélyforrásra vonatkozó információ, valamint **a jármű pillanatnyi menetállapota** alapján a járművezérlő szoftver aktiválja az adott helyzetben optimális vezérlő rendszereket, és utasításokat ad a főrendszereknek: a motornak, a sebességváltónak, a fékeknek és a kijelző műszereknek.



4  
Beavatkozás

A kapott utasítások alapján a **részegységek végrehajtják** a megfelelő vezérlési folyamatot. Ez teszi lehetővé a jármű számára, hogy figyelmeztesse a vezetőt a vészhelyzetre, hogy elkerülje az ütközést vagy mérsékelje annak intenzitását, illetve, hogy kövesse az elöl haladó gépkocsit.

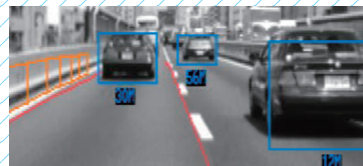
# Hogyan lát az EyeSight?



Az ember jobb és bal szeme kismértékben eltérő képet érzékel. Amennyiben az eltérés csekély, a tárgy közel van; ha az eltérés nagyobb, a távolság is nagyobb. Így észleli az emberi szem a környezetében előforduló távolságokat. Ugyanezen elvet követve az EyeSight sztereo kamerák segítségével észleli a jármű előtt elhelyezkedő tárgyak formáját, illetve távolságát, és pontosan megállapítja azok mozgási sebességét.



## Objektumok (pl. járművek, kerékpárosok, gyalogosok) felismerése



Járművek felismerése



Gyalogosok és kerékpárosok felismerése



Útfelfestések felismerése



Útformák (pl. kanyarok) felismerése

A beépített képfeldolgozó áramkör kiszámítja a két kamera által rögzített képen található minden egyes tárgy távolságát. Ezt követően leképezi a képen szereplő tárgyak felszínét. Ezeket a felületeket elhelyezkedésük alapján csoportosítja, és tömör testként észleli azokat. A tömör tárgyak mérete és mintázata alapján pedig gyalogosként, járműként, kerékpárosként stb. azonosítja azokat. Az így azonosított tárgyak közül kiválasztja a vezérlés céljából nyomon követendő objektumokat.

## Út- és forgalmi viszonyok felismerése

A kamerák által rögzített képeken a rendszer felismeri a vízszintes, ismétlődő fekete-fehér mintázatot. Meghatározza ezek térbeli elhelyezkedését, és amennyiben úgy találja, hogy az útfelszínen helyezkednek el, felfestésként azonosítja azokat. A sávhatarok felismerésével a rendszer képes különbséget tenni a saját és a szomszédos sávokban közlekedő járművek között. A rendszer a sávfelfestések segítségével ismeri fel az út változó nyomvonalát, például a kanyart is.

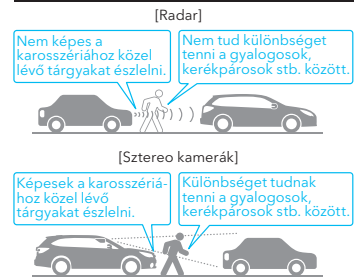
## Féklámpa felismerése

Az EyeSight színesben látja a környezetét. Eppen ezért képes felismerni az előtte haladó autók hátsó lámpáit, így a járműveket vagy az egyéb veszélyforrásokat korábban képes azonosítani

## Mi a különbség a radar és a sztereo kamera között?

A radar rádióhullámokat bocsát ki és veszi azok visszaverődését, ebből érzékelve a tárgyak jelenlétét, távolságát és mozgási sebességét. A radar rendkívüli pontossággal tudja megállapítani a tárgyak távolságát, ám azok formáját nem tudja egyértelműen felismerni, és ezáltal azonosítani sem képes azokat. Továbbá a radar csak korlátozottan képes észlelni a közelében tartózkodó tárgyakat. A sztereo kamera ezzel szemben leképezi a tárgyak formáját, így fel tudja ismerni a látóterében lévő akadályok alakját, és ezáltal azokat járműként, gyalogosként, sávfelfestésként, szalagkorlátként stb. tudja azonosítani. Ezen túlmenően a látóterébe eső minden tárgy felismerésére képes, beleértve a lökhárítóhoz rendkívül közel lévő tárgyakat is. A sztereo kamera abban is felülmúlja a radart, hogy alkalmas a jármű előtti tárgyak vízszintes irányú mozgásának azonosítására.

### Radar és sztereo kamerarendszer általi észlelés

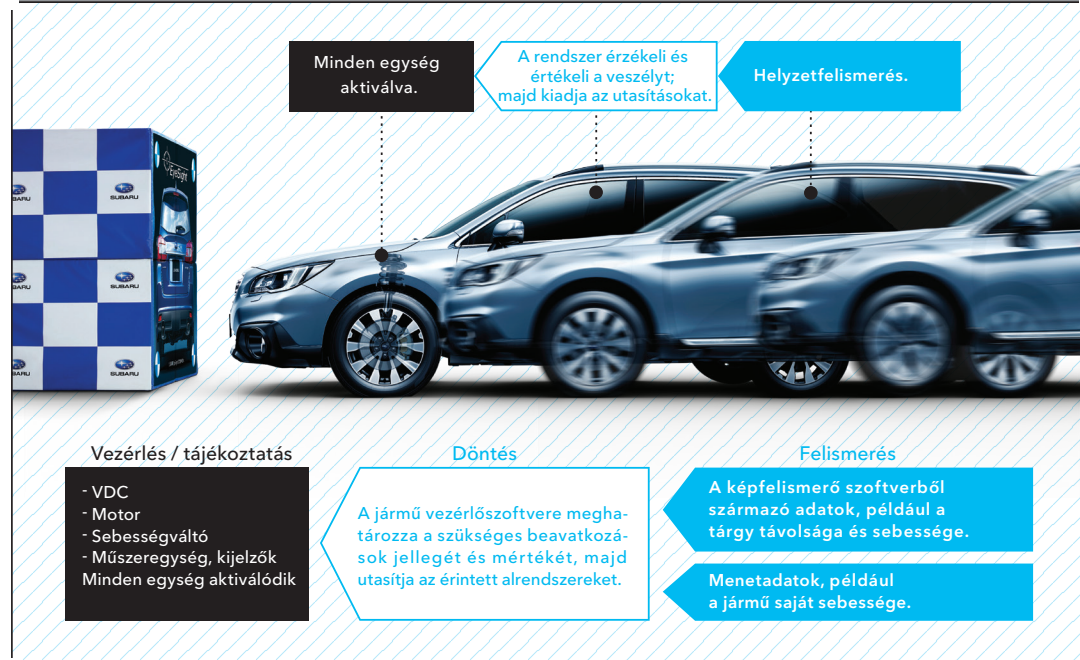


# Hogyan vezérli az EyeSight a járművet?



Az EyeSight a sztereo kameráktól kapott adatok alapján meghatározza a szükséges beavatkozások jellegét és mértékét, és vezérli az érintett alrendszereket, hogy azok az adott helyzetnek megfelelően szabályozzák a jármű működését. A gyakorlatban így működnek az olyan funkciók, mint az automatikus fékvezérlés vagy az adaptív sebességtartó automatika.

## Az EyeSight rendszervezérlésének illusztrációja



## Az egyes alrendszerek az EyeSight utasításai szerint aktiválódnak.

Az EyeSight által vezérelt rendszerek	Alrendszer	Funkció
	VDC	A fékek működtetésével csökkenti a jármű sebességét.
	Motor	A motor vezérlésével csökkenthető, illetve növelhető a jármű sebessége.
	Sebességváltó	Lejtmenetben szükség szerint visszavált.
	Műszeregység, kijelzők	A helyzetnek megfelelő riasztások, figyelmeztetések jelennek meg.

Így vezérli az EyeSight a járművet!

### Ütközésmegelőző fékrendszer

**Aktivált egységek** Ha a rendszer a sztereo kamerák által azonosított tárgyak alapján úgy ítéli meg, hogy nagy az ütközés veszélye, hang- és fényjelzéssel figyelmezteti a vezetőt. Ha a vezető ekkor sem tesz lépéseket az ütközés elkerülésére, a VDC rendszer a fékek automatikus működtetésével segít megelőzni a balesetet, vagy enyhíteni annak következményeit.

**VDC**

**Motor**

**Sebességváltó**

**Műszerek**

### Adaptív sebességtartó automatika

**Aktivált egységek** Amennyiben előre beállított, állandó sebességgel halad, és jármű kerül Ön elé, a rendszer automatikusan az elől haladó járműhöz igazítja a sebességet. Ha az elől haladó autó megáll, a jármű szintén megáll.

**VDC**

**Motor**

**Sebességváltó**

**Műszerek**

### Ütközésmegelőző gázvezérlés

**Aktivált egységek** Ha a rendszer úgy ítéli meg, hogy a vezető a kellenél intenzívebb mértékben nyomta le a gázpedált, ugyanakkor a sztereo kamerák akadályt észlelnek az autó előtt, hang- és fényjelzéssel figyelmezteti a vezetőt. Ezzel egy időben a rendszer korlátozza a motorteljesítményt, és ezáltal megelőzi vagy enyhíti az ütközést.

**VDC**

**Motor**

**Sebességváltó**

**Műszerek**

### Figyelmeztetés és értesítés funkciók

**Aktivált egységek** Ha a rendszer úgy ítéli meg, hogy a jármű imbolyogva halad a sávjában, vagy készül elhagyni a forgalmi sávot, hang- és fényjelzéssel figyelmezteti a vezetőt. A rendszer akkor is jelez a vezetőnek, ha a jármű várakozik, viszont a sorban előtte álló autó elindult.

**VDC**

**Motor**

**Sebességváltó**

**Műszerek**

## A biztonság az elhivatottságunk és a folyamatos erőfeszítéseink gyümölcse.

A Subaru a nyolcvanas évek vége felé kezdte meg a sztereo kamerákat alkalmazó vezetősegítő rendszer fejlesztését. A fejlesztés kiindulópontjaként a Subaru teljes biztonságot megcélzó filozófiája szolgált, amelynek lényege, hogy „Mindenkít megóvjunk a közúti balesetektől, beleértve a gyalogosokat is”.

Számos előnyét láttuk a sztereo kamerák használatának, többek között azt, hogy képesek felismerni a járműveket és sávfelfestéseket, valamint a közlekedés olyan sérülékeny résztvevőit, mint a gyalogosok és a kerékpárosok.

A Subaru kiemelt figyelmet szentelt egy olyan rendszer kidolgozásának, amely egy egyszerű és észszerű elvet követve „ugyanúgy látja a környező világot, mint az emberi szem”.

Tízévnyi fejlesztő munkát követően megvalósult a rendszerre vonatkozó álmunk. Ezt követően számos gyakorlati próbát és kutatást végeztünk, hogy tökéletesítsük a rendszer funkcióit, beleértve a képfelismerő képességeket. A műszaki fejlesztések nyomán megvalósulhatott az, amit korábban mindenki lehetetlennek hitt: a sztereo kamerával vezérelt ütközésmegelőző fékrendszer.

Az EyeSight megbízhatóságot és biztonságérzetet kínál. A fejlesztés háttérében a Subaru hagyományosan megbízható műszaki tartalma, bőséges gyakorlati tapasztalata és a biztonság iránti, kompromisszumokat nem ismerő elkötelezettsége áll.

### Az EyeSight története

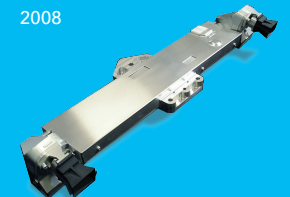
Korai koncepcionális vázlatok. Már ekkor előremutató gondolatokat fogalmaztunk meg gyalogosok és egyéb akadályok elkerülését célzó fékvezérlő rendszerekkel kapcsolatban.

1989



A biztonsági filozófiánk messze megelőzte a korát. A fejlesztés korai fázisában még megtöltötte a csomagtartót a számítógép.

2008



2014



#### 1989 A rendszerfejlesztés kezdte

A fejlesztés alapját egy, a maga korában innovatívnak számító biztonsági koncepció adta. Az eleve funkcionális fékvezérlést már a prototípus fázisban megvalósítottuk.

#### 1999 Az ADA\* (az EyeSight elődje) bemutatása

A világon először, sztereo kamerát alkalmazó vezetősegítő rendszer került beépítésre sorozatgyártású modellekbe (Legacy és Lancaster).

\*Active Driving Assist

#### 2003 Az új ADA fejlesztése

A „Szenzoros fúziós rendszer” bevezetése a világon elsőként kombinálta a radaros és kamera alapú érzékelőket, lehetővé téve a fékezésre képes sebességtartó automatika megvalósítását a Subaru modelljeiben.

#### 2008 Az EyeSight fejlesztése

Megalkottuk a világ első, kizárólag sztereo kamerán alapuló ütközésmegelőző fékrendszerét. A rendszert "EyeSight"-nak neveztük el.

#### 2010 Az EyeSight evolúciója

A világon elsőként jelent meg sorozatgyártású autókban a minden sebességtartományban működőképes ütközésselkerülő funkció.

#### 2013 Az EyeSight tökéletesítése

Tovább tökéletesítettük a rendszer alapvető teljesítményét, valamint a sztereo kamerákat. Emellett új funkciókat is bevezettünk.

#### 2014 Az EyeSight európai bevezetése

Európában a 2015-ös modellévű Outback volt az első, EyeSight rendszerrel szerelt Subaru. A modell ötcsillagos minősítést ért el az Euro NCAP biztonsági vizsgálatán.

1999



A kamerák és a mikroszámítógépek akkori mérete miatt ezeket különálló komponensként kellett megterveznünk.

2003



2010



2014



A Subaru Outback ötcsillagos értékelést szerzett az európai újautó-értékelési programban (Euro NCAP).



**SUBARU**

*Confidence in Motion*

[www.subaru.hu](http://www.subaru.hu)