

AVTOMOBILLARDA ADAS TIZIMINI KENG JORIY ETISH ORQALI XAVFSIZLIK VA QULAYLIKNI OSHIRISH.

Sultanov Azizbek Ismoiljon o'g'li

Jizzax politexnika instituti, assistant

Azzamov Xurshid Baxriyor o'g'li

Jizzax politexnika instituti, magistranti

Annotatsiya

XXI asrda avtomobilsozlik sanoati jadal sur'atlar bilan rivojlanib, nafaqat tezlik va qulaylik, balki **xavfsizlik** masalalariga ham alohida e'tibor qaratilmoqda. Har yili millionlab yo'l-transport hodisalari inson xatosi sababli yuz beradi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, yo'llarda har yili 1,3 milliondan ortiq odam halok bo'ladi. Shu sababli avtomobil ishlab chiqaruvchilari inson xatosini kamaytirishga qaratilgan elektron xavfsizlik tizimlarini keng joriy etmoqda.

Kalit so'zlar: Sensorlar, radar, kamera tizimi, ekologik samaradorlik.

Shunday ilg'or tizimlardan biri bu — ADAS (Advanced Driver Assistance Systems), ya'ni haydovchiga yordam beruvchi ilg'or tizimlardir. Ular avtomobil atrofidagi muhitni kuzatib, haydovchini ogohlantirish, xavfli holatlarda avtomatik tarzda harakatga aralashish orqali avariya ehtimolini sezilarli darajada kamaytiradi.

ADAS tizimining mohiyati va ahamiyati— bu turli xil sensorlar, kameralar, radarlar, ultratovush va LIDAR tizimlaridan olingan ma'lumotlar asosida avtomobilning atrof-muhitini kuzatib, haydovchiga yordam beruvchi avtomatlashtirilgan tizimdir.

Tizimning asosiy maqsadi:

- haydovchining e'tiborini oshirish,
- avariya xavfini kamaytirish,
- transport oqimining barqarorligini ta'minlash,
- ekologik samaradorlikni oshirishdir.

Dunyo bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarga ko'ra, ADAS tizimlari joriy etilgan avtomobillarda yo'l-transport hodisalari 40–60% gacha kamaygan. Bu tizim insonning reaksiya tezligini kompensatsiya qiladi va favqulodda vaziyatlarda avtomatik chora ko'radi.

ADAS (Advanced Driver Assistance Systems) — bu haydovchiga avtomobilni xavfsizroq va qulayroq boshqarishda yordam beruvchi ilg'or elektron tizimlar majmuasidir.

Ularning asosiy vazifasi — yo'l harakati xavfsizligini oshirish, avariya xavfini kamaytirish, va haydovchining charchashini kamaytirish.

ADAS tizimining asosiy komponentlari:

#	Komponent	Vazifasi
1	Radar sensorlari	Old, orqa va yon tomondan to'siqlarni aniqlaydi (masofa va tezlikni o'lchaydi).
2	Kamera tizimi	Yo'l chiziqlari, belgilar, piyodalar va boshqa avtomobillarni aniqlaydi.
3	LIDAR (Light Detection and Ranging)	Atrof muhitning 3D xaritasini yaratadi.
4	Ultratovush sensorlari	Parkovka va yaqin masofadagi to'siqlarni aniqlaydi.
5	ECU (Electronic Control Unit)	Barcha ma'lumotlarni tahlil qilib, kerakli qarorlarni qabul qiladi.

ADAS tizimining asosiy funksiyalari:

#	Funksiya nomi	Tavsifi
1	ACC (Adaptive Cruise Control)	Olddagi avtomobilga qarab tezlikni avtomatik boshqaradi.
2	LKA (Lane Keeping Assist)	Avtomobil yo'l chizig'idan chiqib ketmasligini nazorat qiladi.

3	AEB (Automatic Emergency Braking)	To'qnashuv xavfi bo'lsa, avtomatik tormozlaydi.
4	BSD (Blind Spot Detection)	Ko'r joydagi avtomobillarni aniqlaydi va haydovchini ogohlantiradi.
5	TPMS (Tire Pressure Monitoring System)	Shinalar bosimini nazorat qiladi.
6	Traffic Sign Recognition	Yo'l belgilarini o'qib, haydovchiga ko'rsatadi.
7	Driver Monitoring System	Haydovchining charchaganligini yoki diqqatini kuzatadi.

Ishlash prinsipi

1. Sensor va kameralar **atrofdagi muhitni skanerlab** ma'lumot to'playdi.
2. Ma'lumotlar **ECU (boshqaruv bloki)** ga yuboriladi.
3. ECU ma'lumotni tahlil qilib, **xavf mavjudligini aniqlaydi**.
4. Zarurat tug'ilganda tizim:
 - haydovchini ogohlantiradi,
 - avtomatik tormozlaydi,
 - yoki rul boshqaruviga yordam beradi.

ADAS tizimining afzalliklari

Avariya holatlarini kamaytiradi

Haydovchi

charchoqlarini

yengillashtiradi

Transport

oqimini

yaxshilaydi

Sug'urta xarajatlarini kamaytiradi

ADAS tizimi qo'llaniladigan zamonaviy avtomobillar

- Tesla Autopilot
- Toyota Safety Sense

- Mercedes-Benz Drive Pilot
- Honda Sensing
- Volvo Pilot Assist
- BMW Driving Assistant Professional

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sultanov, A. I., & Qosimov, B. A. (2023). Environmental requirements for the fuel system of compressed gas light vehicles. international conferences, 1(1), 747–751. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/cf/article/view/1289>
2. Azizbek Ismoiljon o'g'li, S., & Ulug'bek Boliquil o'g'li, M. . (2022). Improvement of engineering design and work process management. Scientific Impulse, 1(4), 536–542. Retrieved from