ISSN: 2181-4341, IMPACT FACTOR (RESEARCH BIB) – 9.145, SJIF – 5,431

Hamroyev Ulug‘bek Rustamovich

Bojxona qo‘mitasi Bojxona instituti dotsenti, t.f.f.d. (PhD)

E-mail: uzbekiston@inbox.ru

MOTORLI TRANSPORT VOSITALARI VA ULARNI IDENTIFIKATSIYA QILISH USULLARI

Annotatsiya. Ushbu tezisda bugungi kunda hayotimizning ajralmas qismiga aylangan Smart transport vositalari, ularning turlari, ishlash tamoyillari, xususiyatlari va ular yaratadigan afzalliklari tasvirlangan. Shu bilan birga, Smart transport vositalarining samarali harakatini tashkil etuvchi ba’zi zamonaviy texnologiyalar va funksiyalar tartibli tarzda tavsiflanadi. Bundan tashqari, Smart transportlarni rivojlantirish uchun amalga oshirilishi kerak bo‘lgan ishlar taklif sifatida berilgan**.**

Kalit so‘zlar: Smart transport, cctv tizimi, GPS, Augmented Reality (AR) displeyi.

Аннотация. В данной диссертации рассматриваются интеллектуальные транспортные средства, ставшие сегодня неотъемлемой частью нашей жизни, их типы, принципы работы, особенности и преимущества. Одновременно систематически описаны некоторые современные технологии и функции, обеспечивающие эффективную работу интеллектуальных транспортных средств. Кроме того, в качестве рекомендаций предложены меры, необходимые для развития интеллектуального транспорта.

Ключевые слова: интеллектуальный транспорт, система видеонаблюдения, GPS, дисплей дополненной реальности.

Abstract. This thesis describes smart vehicles, which have become an integral part of our lives today, their types, operating principles, features, and the advantages they provide. At the same time, some modern technologies and functions that organize the efficient operation of smart vehicles are described in an orderly manner. In addition, suggestions for the work that needs to be carried out to develop smart vehicles are provided.

Keywords: Smart transport, CCTV system, GPS, AR display.

Kirish

Smart transport vositalari - bu haydovchiga yoki foydalanuvchiga yordam beradigan, avtomobilning qisman yoki to‘liq boshqarish funksiyasini qamrab olgan, axborot maydoni va haqiqiy makonni integratsiya qilgan holda gibrid makonni yaratish orqali harakatni ta’minlaydigan aqlli avtomobil. Smart transportlar samaradorlik va xavfsizlikni oshirishda transport tizimlarini kuzatishi, baholashi va boshqarishi uchun turli xil texnologiyalarni qo‘llab-quvvatlaydi. Ilmiy fantastika uslubidagi transport haqidagi tasavvurlarni hozircha chetga surib, ushbu ta’rifni Smart transport vositalariga nisbatan quyidagi tashkil etuvchi tushunchalarni soddalashtirish mumkin: boshqaruv, samaradorlik va xavfsizlik. Boshqacha qilib aytganda, Smart transport shahar atrofida, trassalarda harakatlanishida yanada qulay, tejamkor (shahar uchun ham, shaxs uchun ham) va xavfsizroq bo‘lish uchun yangi va rivojlanayotgan texnologiyalardan foydalanadi **[1].**

Bugungi kunda sayyoramizda **800 milliondan** ortiq avtomobil mavjud va kelgusi o‘n yil ichida bu raqam **ikki baravar** ko‘payishi kutilmoqda. Ushbu o‘sish ko‘rsatkichi transport vositalari oqimini mukammal optimal boshqarish tizimini yaratish zarurligini, yakuniy maqsadi esa insonning haydash paytida bajaradigan odatiy vazifalarini avtomatlashtirish va faol tadqiqot sohasini rivojlantirishni taqozo etadi. **Smart transport vositalari qo‘llaniladigan texnologiyalardan farq qiladi**, masalan, avtomobilni navigatsiyasi boshqaruv tizimi smart transport vositasi boshqarish tizimi bilan bir-biridan farq qiladi. Smart transport vositasi boshqarish tizimi o‘zining dasturiy boshqarish tizimiga ega va uni masofadagi mobil qurilmalar yordamida ham boshqarishimiz mumkin. CCTV (Closed Circuit Television - yopiq elektron televizor tizimi) tizimlaridan avtomatik hodisalarni aniqlash yoki to‘xtatilgan transport vositalarini aniqlash tizimlari, avtomatik raqamlarni aniqlash yoki tezlik kameralari. Bundan tashqari, hozirgi kunda ilg‘or modellashtirish va dastlabki ma’lumotlarni taqqoslash imkonini beradigan bashorat qilish texnikasi ishlab chiqilmoqda. Ushbu texnologik funksiyalarning ba’zilari quyidagi bo‘limlarda tasvirlangan.

Avtomobil transporti to‘g‘risidagi O‘zbekiston Respublikasining qonunining (1998 yil 29 avgust, 674-I-son) 6-moddasida Avtotransport vositalarining turlari tasniflashi keltirib o‘tilgan [2].

Avtotransport vositalari yo‘lovchilar avtotransporti, yuk avtotransporti va maxsus avtotransport vositalariga bo‘linadi.

Yo‘lovchilar avtotransporti vositalari jumlasiga avtobuslar, mikroavtobuslar, yengil avtomobillar, yo‘lovchilar tashiladigan tirkamalar va yarim tirkamalar kiradi.

Yuk avtotransporti vositalari jumlasiga yuk avtomobillari, shatakchi avtomobillar, tirkamalar va yarim tirkamalar kiradi. Konstruktiv jihatlariga hamda qay maqsadlarda foydalanilishiga ko‘ra yuk avtotransporti vositalari umumiy va maxsus transport vositalariga bo‘linadi.

Maxsus avtotransport vositalari jumlasiga turli maxsus ishlarni, ko‘proq notransport ishlarini bajarishga mo‘ljallangan avtomobillar, tirkamalar va yarim tirkamalar (o‘t o‘chirish avtomobillari, kompressor qurilmali avtomobillar, avtokranlar, supurish-sidirish hamda chiqindi tashish avtomobillari va hokazolar) kiradi.

Gibrid va elektr transport vositalari (ETV) yo‘llarda ommalashib borayotganligi sababli, ishlab chiqaruvchilar tomonidan ularni hisobini yuritish, mijoz ehtiyoji yoki ekspertiza sohasida xulosa berishda identifikatsiya usullari har qachongidan ham muhimroqdir. Aksariyat respondentlar identifikatsiyalashning yagona usuli sifatida tashqi nishonga tayanadilar; bu ba’zi transport vositalarining to‘g‘ri aniqlanmasligiga olib kelishi mumkin. Birinchidan, tashqi belgilar sanoat standartlarida ham yo‘qligi kuzatiladi. Avtomobilni anglatuvchi belgilari to‘rt tomonda tashqi nishonning to‘liq bo‘lmasligi ham mumkin. Ishlab chiqaruvchilar, shuningdek, avariya natijasida tashqi belgilarning yashirinishi yoki joyidan chiqib ketishi ehtimoli mavjudligini ham hisobga olishlari kerak.

Favqulodda vaziyatlarda javob berish paytida, eng to‘g‘ri harakat, birinchi yordam ko‘rsatuvchilar uchun har qanday transport vositasiga u yoki bu tarzda ijobiy identifikatsiya qilmaguncha, uni muqobil yoqilg‘ida ishlaydigan transport vositasi sifatida muomala qilishdir.

Operativ transport vositalarining rang, maxsus yorug‘lik va ovozli signallariga qo‘yiladigan talablar va identifikatsiya belgilarini belgilaydigan texnik standartlari qabul qilingan [1].

Shoshilinch tibbiy yordam avtomobillari, bojxona organlari, davlat inspeksiyalari va favqulodda vaziyatlar xizmatlarining bo‘yalgan yuzalarini ranglar bo‘yicha ajratish va yozuvlar joylashuviga misollar quyidagi 1, 2, 3, 4-rasmlarda keltirilgan.

1-jadval

№	Avtotransport tizimi sinfi	Mashina turlari	Yoqilg‘i turi	Smart boshqaruv bosqichi
1	Yo‘lovchilar avtotransporti	- avtobuslar - mikroavtobuslar -yengil avtomobillar - yo‘lovchilar tashiladigan tirkamalar va yarim tirkamalar va h.k.z	1. benzinli 2. dizelli 3. gibrid 4. elektr 5. vodorod	gibrid elektr vodorod
2	Yuk avtotransporti	- yuk avtomobillari, - shatakchi avtomobillar, - tirkamalar va yarim tirkamalar - umumiy va maxsus transport vositalariga		
3	Maxsus avtotransport vositalari	- o‘t o‘chirish avtomobillari - kompressor qurilmali avtomobillar, - avtokranlar, - supurish-sidirish - chiqindi tashish avtomobillari va hokazolar		



1-rasm. Shoshilinch tibbiy



2-rasm. Bojxona organlari uchun

yordam mashinalari



3-rasm. Favqulodda vaziyatlar xizmatlari uchun mo‘ljallangan transport vositalari

mo‘ljalangan transport vositalari



4-rasm. Davlat inspeksiyasi transport vositalarii

Elektr transport vositasini identifikatsiyalash [3]

Favqulodda va ehtiyoj nuqtai nazaridan elektr transport vositalarini identifikatsiyalash muammolari quyida 5-rasmda keltirilgan birinchisi elektrmobil Hyundai KONA (chapda) va ikkinchisi benzinli Hyundai KONA (o‘ngda). Ikkalasi o‘rtasidagi aniq farqlar juda nozik va favqulodda vaziyatda farqlash qiyin bo‘lishi mumkin.

Elektr transport vositasini aniqlashning asosiy usullari

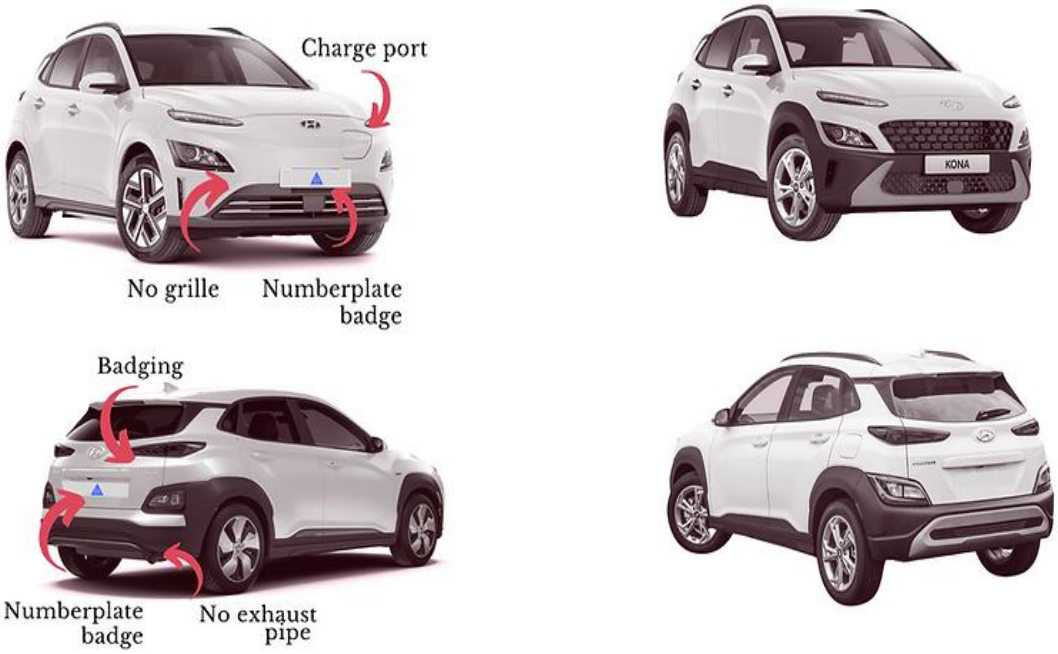
Elektr transport vositasini aniqlashning **birlamchi** 4 ta asosiy usuli mavjud:

1. Vizual o‘lchami bo‘yicha

2. Raqam belgisi nishoni

Avstraliyada barcha elektr transport vositalari - BEV va PHEV - old va orqa raqam belgilarida "EV" harflari bilan ko‘k uchburchak shaklida ko‘rinishi kerak.

To‘liq elektrmobil Hyundai KONA **Benzinli Hyundai KONA**



5-rasm. Elektrmobil Hyundai KONA (chapda) va ikkinchisi benzinli Hyundai KONA (o‘ngda) mashinlari

Bu nishon Viktoriya, Yangi Janubiy Uels, Kvinslend va Janubiy Avstraliyada majburiydir, ammo boshqa shtatlar va hududlar hali buni standart sifatida qo‘llamaydi.

3. Avtomobilning tashqi belgisi

Ko‘pgina ETVlarda avtomobilning yon tomonlarida (qanot oynalari ostida) yoki orqasida "Zero Emission", "EV" yoki " Plug In Hybrid EV" kabi so‘zlar mavjud.



Shuni ta’kidlash kerakki, barcha ETVlarda identifikatsiya belgisi mavjud emas. Misol uchun, Tesla Model 3, X, S & Y odatda old va orqa tarafdagi "T" logotipidan tashqari anglatuvchi boshqa tashqi nishonga ega emas.

HV komponentli stikerlar

Elektr transport vositalari o‘z kuzovida yuqori voltli kabellardan va komponentlardan foydalanadi; kabel yo‘llari HV to‘q sariq o‘tkazgich orqali aniqlanishi mumkin va boshqa komponentlar ogohlantiruvchi stiker bilan belgilanishi mumkin.

Ushbu stiker Tesla Model 3 & da kapot ostida joylashgan bo‘lib, ba’zan “frunk” deb ham ataladi.

Elektr transport vositasini aniqlashning **ikkilamchi** usullari

5. Ishlab chiqaruvchining QR kodlari

Ba’zi avtomobil ishlab chiqaruvchilari favqulodda vaziyatlarga javob beruvchilar uchun identifikatsiya qilish qiyinchiliklarini tan olgan holda, ushbu avtomobilga oid QR kod stikerlarini ishlab chiqdilar.

Ular avtomobilning old oynasida yoki haydovchi eshigi ustunida joylashgan.

6. Old panjara mavjud emasligi

Elektrmobilning haydash tizimiga sovutish zarur bo‘lganligi sababli, ko‘plab elektr transport vositalarida old panjarasi yo‘q, ya’ni yopiq bo‘ladi. Yuqorida keltirilgan Kona rasmlarida ko‘rsatilganidek.

Ba’zi, MG ZS EV modifiksiyali elektrmobillarda - old panjaraga ega, uning ichida esa zaryad porti yashiringan, bu identifikatsiyani qiyinlashtiradi.

7. Yonish chiqindi chiqarish trubkasi yo‘qligi



Akkumulatorli elektr transport vositalari (BEV) yonish chiqindi chiqarish trubkasini talab qilmaydi, chunki yonish chiqindilari yo‘q.

Biroq, plug-in hybrid elektr transport vosita(PHEV)larida elektr haydovchi tizimini ichki yonuv dvigateli bilan birlashtiriladi, shuning uchun ham ularda yonish chiqindi chiqarishdan foydalanadi.

8. Zaryadlash portining mavjudligi

BEV va PHEV elektr transport vositalarida zaryadlash porti mavjud bo‘ladi, chunki ularning ikkalasi ham quvvatlash batareyasini zaryad qilish uchun tashqi quvvat manbaiga muhtoj.

MG ZS EV kabi ba’zi EVlarda zaryadlash porti old panjaraning qopqog‘i ostida yoki yorug‘lik moslamasining bir qismi sifatida joylashgan bo‘lib, ularni aniqlash qiyin.

Rivojlanish bosqichi shuni ko‘rsatmoqdaki, yoqilg‘i turi, elektr, gibrid va vodorod yoqilg‘ilarida harakatlanadigan transport vositalariga aqlli boshqaruv tizimini joriy qilish, transport vositasini haydovchisiz boshqarilish bosqichiga o‘tishni ko‘rsatmoqda. Bunda haydovchisiz avtonom transport vositasi asosiy yadrosi neyron tarmoqlar (sun’iy intellekt, mashina ko‘rish) yordamida boshqariladi. Neyron tarmoqlar – bu ko‘p funksiyali o‘z-o‘zini o‘rganish tizimidir. Neyron tarmoqlari avtopilot vazifasini bajaradi, eng maqbul marshrutni, harakatlanish rejimlarini hisoblab chiqadi va real vaqt rejimida buyruqlarni avtomobilni boshqarish tizimiga o‘tkazadi. NVidia’s Drive PX2 super kompyuteri ushbu sohadagi eng so‘nggi dasturiy-apparat vositasiga aylandi. Tizim haydovchisiz avtomobillar uchun maxsus yaratilgan (SoC) kristalli ikkita 64 bitli tizim asosida ishlaydigan superkompyuterdir. Shuni ta’kidlash kerakki, sun’iy intellekt mashinasi ko‘rish tizimlari NVidea video grafikalari bilan ma’lumotlarni qayta ishlash chiplariga ega bo‘lib, xususan CUDA ko‘p yadroli protsessor texnologiyasi tufayli quyidagi murakkab amallarni dinamik rivojlanishi hisobiga boshqarishga erishinildi. Bularga,

- raqamli xaritalar va sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlari;

- avtomobilni aniqlash video tizimi;

- to‘lovlar va hisob-kitoblarning moslashuvchanligi;

- kommunikatsion aloqa;

- yo‘lni tushunish funksiyasi;

- yo‘l belgilarini aniqlash;

- ko‘rinishni baholash;

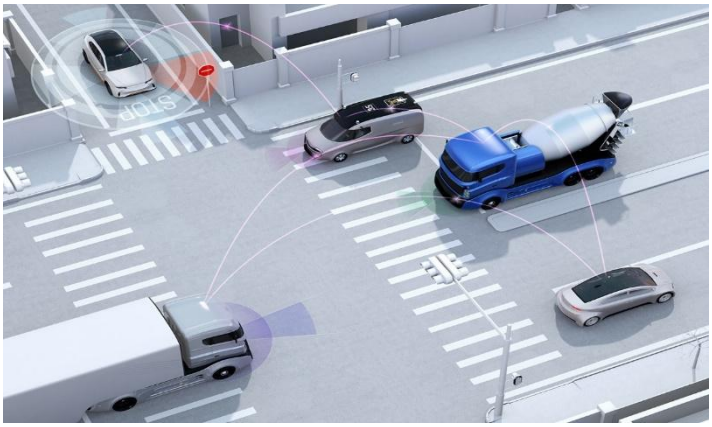
- haydovchi va yo‘lovchilarni himoya qilish;

- avtoturargohga joylashtirish va h.k.z. amallar.

Videokameralar yordamida transport oqimini o‘lchash va hodisalarni avtomatik aniqlash. (6-rasm).



6-rasm. Avtomobilni aniqlash video tizimi



7-rasm. Yo‘lni tushunish funksiyasi

Avtomobil atrofidagi muhitning sintetik ifodasini yaratish uchun avtomatik fikrlash bilan birlashtirilgan turli xil sensorlardan foydalanishni o‘z ichiga oladi.

ISSN: 2181-4341, IMPACT FACTOR (RESEARCH BIB) – 9.145, SJIF – 5,431

Xulosa

Avtotransport vositalari dvigatellarining evolyusiyasi shuni ko‘rsatmoqdaki, bu nafaqat texnik tanlovlar, balki ko‘rsatmalar, rag‘batlantirish va imtiyozlar kabi xususiyatlarga ham ta’sir qilib boradi. Kelajakdagi smart avtotransport vositalari harakat ehtiyojlari uchun juda zarur bo‘ladi, lekin ular kerak bo‘lganda ofislar, dam olish joylari, muloqot joylari va atrofdagi betartiblikdan qochish uchun "himoya pufagi" sifatida ham ishlatilishi mumkin. Xalq xo‘jaligining turli tarmoqlarida, ya’ni transport tizimida, bojxona, tibbiyot, zamonvaiy armiya tizimlari va turli sohalarda smart avtotransport vositalarini boshqarish bilan ular to‘g‘risida tezkor ma’lumotlar olish va uzatish tezlashadi, virtual reallikka intiladi. Bunda Smart avtotransport vositasi harakat traektoriyasi, texnik va tarkibiy qismlari, to‘lov tizimlari va h.k.z. tarmoqlar bilan integratsiyalanadi, barcha yo‘nalishlar bo‘yicha uni identifikatsiya qilishning yagona nuqtasi faqat super kompyuter dasturiy-apparat vositasi asosida amalga oshiriladi. Bu esa ishonchli axborot olish imkoniyatini to‘la qonli ta’minlab berishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. https://www.pcb.its.dot.gov/eprimer/default.aspx
2. Avtomobil transporti to‘g‘risidagi O‘zbekiston Respublikasining qonuni. 1998-yil 29-avgust, 674-I-son.

3. https://www.evfiresafe.com/ev-fire-identifying-an-ev
4. https://en.wikipedia.org/wiki/Intelligent_transportation_system
5. https://www.researchgate.net/publication/225898443_Intelligent_Vehicles