

उन्नत चालक सहायता प्रणालियों की मांग

प्रलिमि्स के लिये:

उन्नत चालक सहायता प्रणाली, स्वायत्त ड्राइविग

मेन्स के लिये:

भारत में सेल्फ-ड्राइविंग कारों का परिदृश्य, परिवहन का स्वचालन और चुनौतियाँ

स्रोत: इंडयिन एकसपरेस

चर्चा में क्यों?

जैसे-जैसे वैश्विक स्तर पर स्वायत्त <u>ड्राइविग</u> की गति बढ़ रही है, उन्नत चालक सहायता प्रणाली (ADAS) की मांग में वृद्धि के साथ भारत एक आश्चर्यजनक लेकिन महत्त्वपूर्ण बाज़ार के रूप में उभरा है।

उन्नत चालक सहायता प्रणाली (ADAS) क्या है?

- परचिय:
 - उन्नत चालक सहायता प्रणाली (ADAS) को वाहन डिजिटिल प्रौद्योगिकियों के रूप में परिभाषित किया जा सकता है, जो पूरी प्रक्रिया को
 पूरी तरह से स्वचालित किये बिना ड्राइवरों को नियमित नेविगशन और पार्किंग में मदद करती है, जिसमें अधिक डेटा-संचालित तथा सुरक्षित
 चालक संबंधी अनुभवों को सक्षम करने के लिये कंप्यूटर नेटवर्क का उपयोग किया जाता है।
 - ADAS में किसी वाहन के आसपास के परविश की निगरानी के लिये सेंसर, कैमरे और रडार का उपयोग किया जाता हैं।
 - वे सक्रिय रूप से सुरक्षा संबंधी जानकारी, ड्राइविंग हस्तक्षेप और पार्किंग में सहायता प्रदान कर सकते हैं।
 - ADAS का लक्ष्य उन **ऑटोमोटवि दुर्घटनाओं की घटनाओं और गंभीरता** को कम करना है जिन्हें टाला नहीं जा सकता है ताकि होने वाली मौतें तथा चोटों को रोका जा सके।
 - ये उपकरण यातायात, सड़क में रुकावट, भीड़भाड़ के स्तर, यातायात से बचने के लिये सुझाए गए मार्गों आदि के बारे में महत्त्वपूर्ण आँकडे प्रदान कर सकते हैं।
- ADAS की विशेषताएँ:
 - ADAS सुइट में स्वचालित आपातकालीन ब्रेकिंगि, फॉरवर्ड कलिशन वार्निंग, ब्लाइंड स्पॉट कलिशन वार्निंग, 'लेन-कीपिंग' सहायता,
 'अडैप्टिव क्रूज़' नियंत्रण जैसी सुविधाएँ शामिल हैं।

These complement GPS by using special

instruments to determine vehicle

position and velocity

//

Pedestrian

detection

- भारत में मांग में वृद्धि के कारण:
 - ॰ प्रगतिशील उपयोग:
 - भारत में स्वायत्त ड्राइविंग वाहनों को व्यापक रूप से अपनाया जा रहा है। कार विनिर्माता तेज़ी सेमध्य-खंड (Mid-Segment)
 के वाहनों में मानक सुविधाओं के रूप में ADAS की प्रस्तुति कर रहे हैं जो उन्नत चालक सहायता तकनीक की बढ़ती मांग में योगदान दे रहा है।

that other sensors may

miss in certain

environments

सडक सुरकषा संबंधी चिताएँ:

Collision

warning

Cruise

control

- भारत की गंभीर सड़क दुर्घटनाओं तथा यातायात पैटर्न के देखते हुए सड़क सुरक्षा को महत्त्व दिया जा रहा है। कार विनिर्माता सुरक्षा बढ़ाने तथा **उपभोक्ताओं को उन्नत चालक सहायता उपकरण प्रदान करने के लिये ADAS सुविधाओं को एकीकृत** कर रहे हैं।
- ADAS ससि्टम के लिये भारत में चुनौतियाँ:
 - सडक अवसंरचना चुनौतियाँ:
 - भारत को वशिव सुतर पर सबसे चुनौतीपूरण डुराइविंग वातावरणों में से एक माना जाता है।
 - विशिव बैंक के अनुसार, भारत में विश्व की सबसे खतरनाक सड़कें हैं, जिनमें दुर्घटनाओं में सालाना 8,00,000 से अधिक लोग मारे जाते हैं और अपंग हो जाते हैं।
 - भारत की विविधि सड़क स्थितियाँ, **उच्च गुणवत्ता से बनाए गए रा<u>जमार्गों</u> से लेकर खराब निर्मित ग्रामीण सड़कों** तक, लगातार सड़क चिहनों और बुनियादी ढाँचे के लिये ADAS प्रणालियों के लिये चुनौतियाँ पैदा करती हैं।
 - वविधि सडक उपयोगकरतता:

- भारतीय सड़कों पर मोटर वाहनों के साथ-साथ पैदल चलने वालों, साइकिल चालकों और गैर-मोटर चालित वाहनों का मिश्रण होता है, जो एडीएएस अनुकूलन के लिये जटलिता पैदा करता है।
- <u>वर्लड रिसोर्सेज़ इंस्टीट्यूट (World Resources Institute-WRI) India</u> इंडिया के एक अध्ययन से पता चला है कि भारत में लगभग 50% शहरी यात्राएँ पैदल, साइकिल या साइकिल-रिक्शा पर की जाती हैं, जो एडीएएस डिज़ाइन में गैरमोटर चालित सड़क उपयोगकर्त्ताओं पर विचार करने के महत्त्व पर ज़ोर देती है।
- कनेक्टविटी और डेटा:
 - एडीएएस सिस्टम को **वास्तविक समय डेटा अपडेट और विश्वसनीय कनेक्टविटिंग की** आवश्यकता होती है, जो भारत के दूरस्थ या खराब नेटवर्क वाले क्षेत्रों में एक समस्या हो सकती है।
- हैकगि के प्रतिसंवेदनशील:
 - ADAS सिस्टम के बारे में उपभोक्ताओं और विशेषज्ञों की एक बड़ी चिता साइबर हमलों के प्रति उनकी संवेदनशीलता है।
 - हैक किये गए वाहन बेहद खतरनाक होते हैं और इनसे दुरघटनाएँ हो सकती हैं।
- डराइवर का वयवहार:
 - एडीएएस सिस्टम की सफलता ज़िम्मेदार ड्राइविंग व्यवहार पर निर्भर करती है। भारत में **इंस्टीट्यूट ऑफ रोड ट्रैफिक एजुकेशन (IRTE)** के एक सर्वेक्षण में पाया गया कि **केवल 44% ड्राइवर एडीएएस तकनीक के बारे में जानते थे**, जो इसके लाभों और उपयोग पर व्यापक शिक्षा की आवश्यकता पर प्रकाश डालता है।

स्वायत्त ड्राइविग क्या है?

- परचिय:
 - एक स्वायत्त कार एक ऐसा वाहन है जो मानव भागीदारी के बिना अपने आसपास को समझने और संचालन करने में सक्षम है।
 यह ADAS जैसी तकनीकों से लैस हैं और इसमें मानव यात्री को किसी भी समय वाहन को नियंत्रित करने की आवश्यकता नहीं होती है,
 न ही मानव यात्री को वाहन में उपस्थित होने की आवश्यकता होती है।
 - स्वायत्त ड्राइविंग का तात्पर्य **स्व-चालित वाहनों** से भी हो सकता है।
- स्वायत्त ड्राइविंग के स्तरः
 - ऑटोमोटिव इंजीनियर्स सोसायटी (SAE) ड्राइविंग ऑटोमेशन के 6 स्तरों को 0 (पूरी तरह से मैनुअल) से 5 (पूरी तरह से स्वायत्त) तक परिभाषित करती है।
 - ॰ भारत में कार निर्माता वर्तमान में लेवल 2 कार्यक्षमता की पेशकश पर ध्यान केंद्रित कर रहे हैं।
 - ADAS को अपनाने में वृद्धि के बावजूद, अधिकांश कार निर्माताओं के लिये लेवल 2 वर्तमान सीमा प्रतीत होती है।पूर्ण स्वायत्त ड्राइविंग (स्तर 5) तकनीकी सीमाओं से लेकर नियामक चिताओं तक की चुनौतियों के साथ एक दूर का लक्ष्य बना हुआ है।

SYNOPSYS°

LEVELS OF DRIVING AUTOMATION



NO AUTOMATION

Manual control. The human performs all driving tasks (steering, acceleration, braking,



1 DRIVER

The vehicle features a single automated system (e.g. it monitors speed through cruise

ASSISTANCE



PARTIAL AUTOMATION

ADAS. The vehicle can perform steering and acceleration. The human still monitors all tasks and can take control at any time.



3

CONDITIONAL AUTOMATION

Environmental detection capabilities. The vehicle can perform most driving tasks, but human override is still required.



4

HIGH AUTOMATION

The vehicle performs all driving tasks under specific circumstances. Geofencing is required. Human override is still an option.



5

FULL AUTOMATION

The vehicle performs all driving tasks under all conditions. Zero human attention or interaction is required.

THE HUMAN MONITORS THE DRIVING ENVIRONMENT

THE AUTOMATED SYSTEM MONITORS THE DRIVING ENVIRONMENT

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

[?]?]?]?]?]?]:

प्रश्न. विकास की वर्तमान स्थिति में, कृत्रिम बुद्धिमित्ता (Artificial Intelligence), निम्नलिखिति में से किस कार्य को प्रभावी रूप से कर सकती है?

- 1. औद्योगिक इकाइयों में विद्युत की खपत कम करना
- 2. सार्थक लघु कहानियों और गीतों की रचना
- 3. रोगों का नदिंगन
- 4. टेक्स्ट से स्पीच (Text- to- Speech) में परविर्तन
- 5. वद्युत् ऊर्जा का बेतार संचरण

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिय-

- (a) केवल 1, 2, 3 और 5
- (b) केवल 1, 3 और 4
- (c) केवल 2, 4 और 5
- (d) 1, 2, 3, 4 और 5

उत्तर : (d)

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/demand-for-advanced-driver-assistance-systems