Raj Express (Indore), 18th August 2025, Page – 04

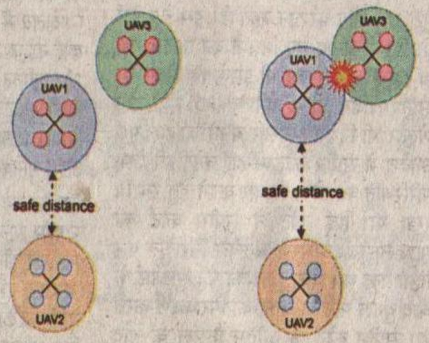
-आईआईटी इंदौर ने विशाल यूएवी समूह में टकराव से बचने के लिए नया एल्गोरिदम विकसित किया

उन्नत हवाई प्रणालियों का मार्ग होगा प्रशस्त

इंदौर / राज न्यूज नेटवर्क

आज की तेजी से आगे बढ़ती दुनिया में, यह सुनिश्चित करना बेहद जरूरी है कि मानवरहित हवाई वाहन (यूएवी) बिना किसी टकराव के संचालित होते रहें। खासकर जब यूएवी समूहों के आकार में आगे बढ़ रहे हों। हालांकि संभावित टकरावों का पता लगाने के लिए मानक तरीके मौजूद हैं, लेकिन उनसे बचने के लिए कोई एक वैश्विक मानक नहीं है और मौजूदा तरीकों की भी काफी सीमाएं हैं। आईआईटी इंदौर और इंस्टिट्यूट माइन्स टेलीकॉम (आईएमटी), फ्रांस के शोधकर्ताओं ने अब एक नया टकराव निवारण एल्गोरिदम विकसित किया है जो बड़े यूएवी समूहों के लिए सुरक्षित, सुचारू और अधिक कुशल उड़ानों का विश्वास दिलाता है।

टीम का मानना है कि यह एल्गोरिदम यूएवी समूह के प्रदर्शन को महत्वपूर्ण रूप से आगे बढ़ाएगा, जिससे सुरक्षित, समन्वित और बड़े पैमाने पर संचालन में सक्षम उन्नत स्वायत्त हवाई प्रणालियों का मार्ग प्रशस्त होगा।



यूएवी समूहों के लिए सुरक्षित और कुशल उड़ान

प्रोफेसर कपिल आहूजा ने कहा, यह नवाचार विशाल यूएवी समूहों के लिए सुरक्षित और अधिक कुशल उड़ानें सुनिश्चित करता है। जटिलता को कम करके और अनावश्यक देरी से बचकर, यह आपदा राहत और निगरानी से लेकर कृषि और लॉजिस्टिक्स तक, विविध अनुप्रयोगों में तेज और अधिक विश्वसनीय यूएवी संचालन की संभावनाओं को स्थापित करता है।

कुछ मामलों में बन जाते हैं इंफनिट लूप

यह सफलता आईआईटी इंदौर के कम्प्यूटर साइंस एंड इंजीनियरिंग विभाग के मैथ ऑफ डेटा साइंस एंड सिमुलेशन (एमओडीएसएस) लैब के प्रोफेसर कपिल आहूजा और अमित राज व आईएमटी के अनुसंधान विभाग के प्रोफेसर यान बुस्नेल के नेतृत्व में एक संयुक्त शोध प्रयास के माध्यम से प्राप्त हुई है। एक मौजूदा तरीका यूएवी के फ्लाइट पाथ को बदलना है। छोटे समूहों के लिए तो यह कारगर है, लेकिन बड़े समूहों के लिए यह अप्रभावी हो जाता है, जिससे अत्यधिक जटिल रूट बन जाते हैं और कुछ मामलों में तो इंफनिट लूप भी बन जाते हैं। एक अन्य सामान्य विधि में यूएवी को टकराव रहित बैचों में समूहित करके प्रारंभ समय को समायोजित करना शामिल है," लेकिन जब बहुत अधिक बैचों की आवश्यकता होती है, तो इससे समूहों की तैनाती धीमी हो जाती है।

ट्रैजेक्ट्री समायोजन तकनीक विकसित की

नया एल्गोरिथम दोनों तरीकों की खूबियों को एक साथ मिलाकर उनकी कमज़ोरियों को दूर करता है। नियमित अंतराल पर (जैसे कि प्रत्येक सेकंड या प्रत्येक 0.1 सेकंड) स्थिति पर नजर रखने वाले एक यूएवी सिम्युलेटर का उपयोग करते हुए, शोधकर्ताओं ने ट्रैजेक्ट्री समायोजन तकनीक विकसित की है। जब दो यूएवी के टकराने का अनुमान होता है, तो एक यूएवी की स्थिति थोड़ी बदल जाती है। यह बदलाव संभावित टकराव से पहले धीरे-धीरे बढ़ता है, पूर्वानुमानित टकराव बिंदु पर बिल्कुल चरम पर पहुंचता है और उसके बाद सुचारू रूप से घटता जाता है। इसके बाद इस दृष्टिकोण को बैचिंग विधि के साथ एकीकृत किया गया, जिसके चलते सुचारू, सरल और सीमित मार्ग परिवर्तन हुए व आवश्यक बैचों की संख्या में 50 प्रतिशत की कमी आई।

वास्तविक दुनिया की चुनौतियों का समाधान

आईआईटी इंदौर के निदेशक प्रोफेसर सुहास जोशी ने कहा, यह उपलब्धि गहन सहयोग के माध्यम से वास्तविक दुनिया की चुनौतियों का समाधान करने वाली तकनीक विकसित करने के लिए आईआईटी इंदौर की प्रतिबद्धता को दर्शाती है। इंस्टिट्यूट माइन्स टेलीकॉम के साथ साझेदारी दर्शाती है कि कैसे वैश्विक अनुसंधान तालमेल प्रभावशाली समाधान तैयार कर सकते हैं जो यूएवी तकनीक में नए मानक स्थापित करते हैं।