Dainik Bhaskar (Indore), 21st August 2024, Page-02

खोज • धूल और धुएं के बादलों के बावजूद मिलेगी मुख्य ऑब्जेक्ट की साफ तस्वीर, 1 सेकंड में 7 लाख फ्रेम कैप्चर कर सकते हैं

आईआईटी की इमेजिंग तकनीक; विस्फोट की क्लीयर इमेज देख सकेंगे

भास्कर संवाददाता | इंदौर

आईआईटी इंदौर ने डीआरडीओ के साथ मिलकर ऐसी हाई स्पीड इमेजिंग तकनीक विकसित की है, जिससे किसी भी प्रकार के धमाकों को देखने और समझने का हमारा तौर तरीका बदल सकता है। प्रो. देवेन्द्र देशमुख और उनकी टीम ने डिजिटल इनलाइन होलोग्राफी के सिद्धांतों के आधार पर एक ऐसी इमेजिंग की प्रक्रिया बनाई है जिसमें 50 नैनो सेकंड तक का न्यूनतम एक्स्पोज़र मिल सकता है और एक सेकंड में 7 लाख फ्रेम कैप्चर की जा सकती है।

इसमें हाई फ्रीक्वेंसी लेज़र लाइट दी गई है, जो धूल, धुएं के बादलों के बीच से भी मुख्य ऑब्जेक्ट के इमेज को कैप्चर कर सकता है। इसका उपयोग सबसे ज्यादा किसी भी प्रकार के हथियार से होने वाले धमाकों को समझने के लिए रक्षा के क्षेत्र में किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, एक्सप्लोजन के बाद टुकड़ों के व्यवहार को स्पष्ट रूप से देखने और उनका विश्लेषण करने की क्षमता ऑफेंसिव और डिफेंसिव दोनों तकनीकों में सुधार ला सकती है। इसके साथ ही अंतरिक्ष में फ्यूल स्प्रे पैटर्न से लेकर अंतरिक्ष यान पर डेबरिस के प्रभाव तक सब कुछ का अध्ययन करने के लिए उच्च गति इमेजिंग आवश्यक है। उद्योगों में इस तकनीक का इस्तेमाल मैन्युफैक्चरिंग सेटिंग्स में मटेरियल कटिंग, स्प्रे फॉर्मेशन और फ्लूइड मैकेनिक्स जैसी बहुत उच्च गति वाली प्रक्रियाओं का विश्लेषण करने के लिए किया जा सकता है।

ऐसी सफलता पहली बार मिली

आईआईटी इंदौर के निदेशक प्रोफेसर सुहास जोशी ने कहा कि शैडोग्राफ़ी, श्लिरेन और एक्स-रे इमेजिंग जैसी तकनीकें किसी भी इमेज को कैप्चर करने के लिए 1 माइक्रोसेकंड का न्यूनतम एक्सपोजर समय देती हैं। यह बड़ा समय होता है और इसकी वजह से जो इमेज प्राप्त होती है वह अक्सर धुंधली हो जाती है। ऐसे में 50 नैनो सेकंड का टाइम रेजोल्यूशन मिलने से किसी भी विस्फोट की वह जानकारी मिल सकती है जो आज से पहले कभी नहीं मिली।

हाई फ्रीक्वेंसी लाइट सोर्स का इस्तेमाल किया

इस प्रोजेक्ट पर काम कर रहे प्रोफेसर देवेंद्र देशमुख ने बताया कि इस इमेजिंग के लिए एक हाई फ्रीक्वेंसी लाइट सोर्स का इस्तेमाल किया गया है। इस विशेष लाइट सोर्स को मुख्य रूप से घने धूल के बादलों को भेदने की इसकी क्षमता के लिए चुना गया है। लाइटिंग के लिए ऑप्टिक्स सेटअप में हाई-स्पीड लेज़र को शामिल करके, प्रोफेसर देशमुख की टीम ने पुरानी तकनीकों की सबसे बड़ी परेशानी का हल खोज लिया है- अस्पष्ट वातावरण में खराब दृश्यता। लेजर लाइट सिस्टम में 10 नैनोसेकंड से शुरू होने वाली एडजस्टेबल पल्स विड्थ है। यह सुविधा शोधकर्ताओं को विभिन्न सेटअप के लिए अलग-अलग फ्रीक्वेंसी की लाइट सेट करने में मदद करेगा।