Naidunia (Indore), 11th June 2025, Page – 03

महत्वपूर्ण शोध : आइआइटी की डीएनए वाटरमार्किंग तकनीक से 'चिप्स' की चोरी पर लगेगी लगाम

नईदुनिया प्रतिनिधि, इंदौर: दुनियाभर में आजकल हार्डवेयर डिजाइन की चोरी एक बड़ी चुनौती बन चुकी है। जब चिप बनाने में कई कंपनियां-डिजाइनर और सप्लायर जुड़ते हैं तो डिजाइन चोरी होने या उस पर झूठे स्वामित्व का दावा करने का खतरा बहुत बढ़ जाता है। इतना ही नहीं, चोरी हुई चिप्स में खतरनाक छिपे हुए लाजिक भी हो सकते हैं।

ये प्रोडक्ट की गुणवत्ता और सुरक्षा दोनों के लिए गंभीर खतरा पैदा कर सकते हैं। इन्हीं समस्याओं से निपटने के लिए भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आइआइटी) इंदौर की एक शोध टीम ने एक नई तकनीक विकसित की है। इससे अब चिप पाइरेसी यानी चोरी और नकली स्वामित्व के दावों पर कड़ी रोक लग सकेगी। यह नई तकनीक डीएनए फिंगरप्रिंट आधारित वाटरमार्किंग है। यह शोध प्रोफेसर अनिर्बन सेनगुप्ता के नेतृत्व में किया गया है।

उनके साथ ट्रांसलेशनल रिसर्च फेलो आदित्य अंशुल ने भी महत्वपूर्ण सहयोग दिया है।

ऐसे करेगी काम : इस तकनीक की सबसे खास बात यह है कि यह इंसानी डीएनए की तरह हर चिप डिजाइन के लिए एक अनोखा डीएनए फिंगर प्रिंट तैयार करती है। इस फिंगर प्रिंट को चिप डिजाइन में छिपाकर डाला जाता है। यह एक तरह का डिजिटल वाटरमार्क है। यह साबित करता है कि चिप असली है और सही विक्रेता से आई है। अगर कोई चिप को चुराकर या नकली दावे के साथ बेचने की कोशिश करेगा तो यह डीएनए वाटरमार्क तुरंत बता देगा कि वह चिप असली है या नकली।

असली होने पर ही काम करेगी चिप : यह तकनीक यह भी सुनिश्चित करती है कि हार्डवेयर चिप तभी सही तरीके से काम करेगी, जब वह असली होगी और सही आइपी विक्रेता से प्राप्त हुई होगी। इस तकनीक के जरिए वैश्विक सेमी कंडक्टर डिजाइन और मैन्युफैक्चरिंग प्रक्रिया में छिपे हुए खतरों को काफी हद तक रोका जा सकेगा। इस तकनीक को आसानी से कंप्यूटर-एडेड डिजाइन (सीएडी) प्रोसेस के जरिए लागू किया जा सकता है।

इन उपकरणों में होगा इस्तेमाल

- इमेज प्रोसेसिंग सिस्टम
- मशीन लर्निंग एक्सेलेरेटर
- मेडिकल उपकरण (जैसे कार्डियक पेसमेकर, ईसीजी डिटेक्टर)
- डिजिटल सिग्नल प्रोसेसिंग यूनिट (जैसे एफआइआर फिल्टर, डीसीटी, एफएफटी प्रोसेसर)

राष्ट्रीय सुरक्षा के लिए अहम योगदान

- निदेशक प्रो. सुहास जोशी ने कहा कि यह नवाचार दिखाता है कि संस्थान तकनीकी अनुसंधान के जरिए वास्तविक दुनिया की चुनौतियों को हल करने के लिए प्रतिबद्ध है। साथ ही उन्होंने यह भी कहा कि सेमीकंडक्टर उद्योग में बौद्धिक संपदा की रक्षा करना राष्ट्रीय सुरक्षा के लिहाज से भी बहुत महत्वपूर्ण है।
- प्रो. अनिर्बन सेनगुप्ता ने कहा कि हमारी डीएनए आधारित वाटरमार्किंग तकनीक यह सुनिश्चित करती है कि हर डिजाइन में एक यूनिक और वेरीफायबल पहचान हो। इससे ग्लोबल सेमीकंडक्टर इंडस्ट्री में चिप चोरी और दुरुपयोग के खिलाफ मजबूत सुरक्षा मिलेगी।

जर्नल में हो गई प्रकाशित

आइआइटी इंदौर का यह शोध नेचर साइंटिफिक रिपोर्ट्स में "बायो-मिमिकिंग डीएनए फिंगर प्रिंट प्रोफाइलिंग फार एचएलएस वाटरमार्किंग टू काउंटर हार्डवेयर आइपी पाइरेसी" शीर्षक से प्रकाशित किया गया है। विशेषज्ञ यह मान रहे हैं कि हार्डवेयर चिप डिजाइन से इंडस्ट्री में अब विश्वास और पारदर्शिता को बढ़ावा मिलेगा और चोरी व दुरुपयोग के मामलों में बड़ी कमी आएगी।